Manuel d'installation et de maintenance **ECOLEAN - EAC/EAR**

• • • **Providing indoor climate comfort**

MIL76F-1003 09-2006

CONTENU

PREFACE PAGE 2

FICHE SIGNALÉTIQUE DE MISE EN MARCHE DE L'UNITÉ PAGE 3

1.- CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES PAGE

1.1.- DONNÉES TECHNIQUES 4-5
1.2.- DONNÉES ÉLECTRIQUES 6-8
1.3.- COMPOSANTS 9
1.4.- LIMITES DE FONCTIONNEMENT 10-11
1.5.- CHUTE DE PRESSION DANS LE CIRCUIT D'EAU 12-13
1.6.- DONNÉES DU CIRCUIT HYDRAULIQUE 14
1.7.- PROTECTIONS 15-16
1.8.- SCHÉMAS FRIGORIFIQUES 17-20
1.9.- DIMENSIONS 21-24
1.10.- OPTIONS DISPONIBLES 25-26

2.- INSTALLATION PAGE

2.1.- INSTRUCTIONS APPLICABLES PENDANT LA LIVRAISON ET SUR SITE 27
2.2.- LEVAGE DES UNITES 27
2.3.- PLOT ANTIVIBRATOIRE 28
2.4.- ESPACE LIBRE POUR L'INSTALLATION 29
2.5.- INSTALLATION DE L'UNITÉ 30-31
2.6.- CONNEXIONS ÉLECTRIQUES 32

3.- MISE EN MARCHE ET FONCTIONNEMENT PAGE

3.1.- PROCÉDURE DE MISE EN MARCHE 33
3.2.- VÉRIFICATION DU DÉBIT D'EAU 34
3.3.- RÉSISTANCE Á LA CORROSION DE CUIVRE ET DU ACIER INOXYDABLE DE L'ÉCHANGEUR DE PLAQUES 35

4.- MAINTENANCE PAGE

4.1.- MAINTENANCE PREVÉNTIVE 36
4.2.- MAINTENANCE CORRECTIVE 37
4.3.- DIAGNOSTIC DE PANNE 38

Notre société participe au programme de Certification Eurovent. Le EcoLean™ figure dans l'Annuaire Eurovent des produits certifiés.

Nous produits sont conformes aux normes européennes.

La fabrication des refroidisseurs EcoLean™ répondent au système de contrôle qualité ISO 9001.

Lennox a prévu des solutions environmentales des 1895, notre gamme de refroidisseurs EcoLean™ continue avec les standards qui on fait LENNOX une marque de prestige. Des solutions flexibles pour satisfaire vos besoins et une attention intransigeante au détail. Dessiné à l'extrême, simple pour maintenance et avec une qualité devenu comme standard.
Informations sur les personnes-ressources présentées sur le site www.lennoxeurope.com.

Toutes les informations techniques et technologiques contenues dans le présent manuel, y compris tout schéma et toute description technique que nous fournissons, restent propriété de Lennox et ne doivent pas être exploitées (sauf pour le fonctionnement de ce produit), reproduits, édités ou mis à disposition de tiers sans accord écrit préalable de Lennox.

Les caractéristiques techniques et spécifications figurant dans cette notice sont données à titre indicatif. Le constructeur se réserve le droit de les modifier sans préavis ni obligation pour lui de modifier identiquement les matériels déjà livrés.

PREFACE

Veuillez lire le présent manuel de fonctionnement avant de mettre en service le refroidisseur EcoLean™. Familiarisez-vous avec le fonctionnement et le contrôle du refroidisseur EcoLean™ et appliquez fidèlement les instructions.
Nous insistons sur l'importance d'une formation pour une manutention correcte du refroidisseur. Veuillez vous adresser à Lennox pour en savoir plus sur les options disponibles dans ce domaine.
Il est important que le présent manuel soit rangé toujours au même endroit à proximité du refroidisseur EcoLean™.
Pour plus de clarté, les éléments importants du présent manuel sont mis en évidence de la manière suivante:

Texte	Instructions essentielles d'ordre général
	Risque d'endommagement du refroidisseur

Le présent manuel contient des instructions importantes concernant la mise en service du refroidisseur EcoLean™. Il comprend également des instructions essentielles permettant de prévenir les blessures corporelles et l'endommagement de la machine pendant le fonctionnement. Enfin, vous y trouverez des informations de maintenance permettant de favoriser un fonctionnement sans anomalie du refroidisseur.

N'hésitez pas à vous adresser à l'un de nos employés si vous avez besoin d'informations complémentaires sur certains points concernant le refroidisseur.
Une documentation relative à la commande sera envoyée sous une enveloppe séparée. Cette documentation est constituée des éléments suivants:

- **Déclaration de conformité aux normes européennes.**
- **Guide d'utilisation du système de contrôle.**
- **Manuel de fonctionnement de l'installation.**
- **Schéma de câblage.**
- **Des détails sur l'unité sont fournis sur la plaque signalétique de celle-ci.**

POUR LES PAYS-BASÊ: Le journal de bord STEK, comprenant les certificats requis, sera remis par le technicien d'installation ou laissé avec la machine à la suite de la mise en service par Lennox. Les données publiées dans le présent manuel sont basées sur les informations les plus récentes disponibles. Elles sont fournies en l'état et peuvent faire l'objet de modifications ultérieures. Nous nous réservons le droit de modifier la construction et/ou la conception de nos refroidisseurs EcoLean™ à tout moment, sans avertissement préalable, ni obligation d'adapter en conséquence les éléments fournis précédemment.

Toute intervention sur le refroidisseur doit être effectuée par un technicien compétent, formé et agréé.
L'unité présente les risques suivants:

- **Risque de choc électrique.**
- **Risque de blessures provoquées par des éléments rotatifs.**
- **Risque de bords coupants et de poids élevé.**
- **Risque de blessures provoquées par le gaz à haute pression.**
- **Risque de blessures provoquées par des composants à températures basse et élevée.**

FICHE SIGNALÉTIQUE DE MISE EN MARCHE DE L'UNITÉ

UNITÉ : _____ Nº DE SÉRIE: _____

CODE D'IDENTIFICATION DE LA COMMANDE DE CONTRÔLE _____

ADRESSE DE L'INSTALLATION : _____

INSTALLATEUR : _____ TÉLÉPHONE INSTALLATEUR : _____

ADRESSE DE L'INSTALLATEUR : _____

DATE DE MISE EN SERVICE : _____

VERIFICATIONS :

VOLTAGE FOURNI : _____ VOLTAGE NOMINAL DE L'UNITÉ : _____

	OUI	NON
UNITÉ SUR AMORTISSEURS	☐	☐
CONNEXION ALIMENTATION ÉLECTRIQUE GÉNÉRALE	☐	☐
CONNEXION COMMANDE DE CONTRÔLE	☐	☐
INDICATEUR DE NIVEAU D'HUILE DU COMPRESSEUR	☐	☐
CONNEXION HYDRAULIQUE	☐	☐
PURGE DE L'INSTALLATION	☐	☐

CONSIGNATION DE DONNÉES :

CYCLE DE REFROIDISSEMENT

Température d'entrée air batterie: _____ **ºC**

Température d'entrée eau unité: _____ **ºC**

Température de sortie eau unité: _____ **ºC**

Pression haute : _____

Pression basse : _____

CYCLE DE CHAUFFAGE

Température d'entrée air batterie: _____ **ºC**

Température d'entrée eau unité: _____ **ºC**

Température de sortie eau unité: _____ **ºC**

Pression haute : _____

Pression basse : _____

CONSOMMATIONS ÉLECTRIQUES (Ampères)

Compresseur 1 ___ / ___ / ___

Ventilateur 1 ___ / ___ / ___

Compresseur 2 ___ / ___ / ___

Ventilateur 2 ___ / ___ / ___

Compresseur 3 ___ / ___ / ___

Compresseur 1 ___ / ___ / ___

Ventilateur 1 ___ / ___ / ___

Compresseur 2 ___ / ___ / ___

Ventilateur 2 ___ / ___ / ___

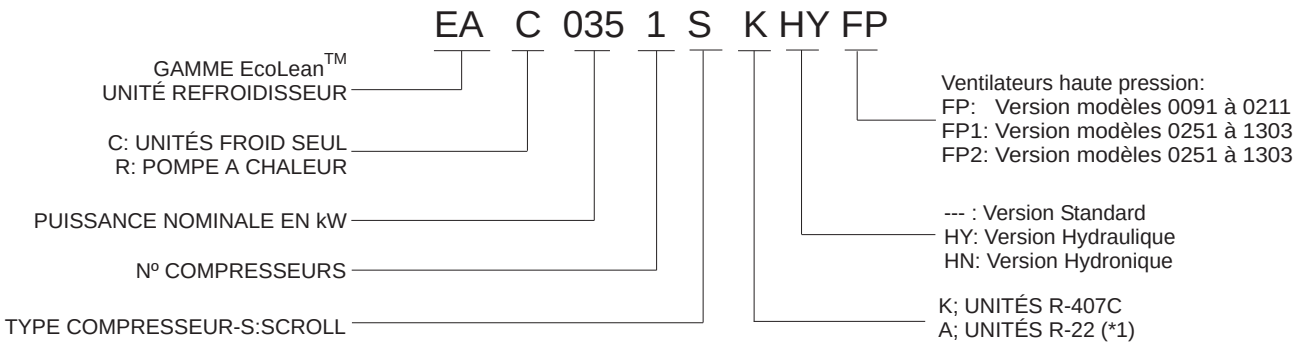
Compresseur 3 ___ / ___ / ___

Options installées : _____

Observations : _____

1.- CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

1.1.- DONNÉES TECHNIQUES



FROID SEUL

MODÈLES EAC			0091 S	0111 S	0151 S	0191 S	0211 S	0251 S	0291 S	0351 S	0431 S	0472 S	0552 S	0672 S	0812 S	1003 S	1103 S	1203 S	1303 S
Puissance réfrigérant (*)		kW.	8,8	11,1	13,3	17,3	19,1	23,0	27,0	32,0	38,5	44,0	51,4	62,5	75,5	90,0	101,0	114,5	127,0
Compresseur	Nº/Type:		1 / Scroll										2 / Scroll				3 / Scroll		
Connexions hydrauliques			1"G	1"G	1"G	1"G	1"G	1 1/2"G	1 1/2"G	1 1/2"G	1 1/2"G	2"G	2"G	2"G	2"G	21/2"G	21/2"G	21/2"G	21/2"G
Débit minimal d'eau		$m^3/h.$	1,21	1,53	1,83	2,38	2,63	3,16	3,72	4,40	5,30	6,05	7,07	8,60	10,39	12,38	13,90	15,76	17,48
Poids net	**Standard**	kg.	147	155	168	181	245	272	281	309	345	540	551	596	670	803	948	1059	1104
	FP-FP1	kg.	156	173	186	199	263	297	296	324	360	590	581	626	700	843	988	1099	1144
	FP2	kg.	---	---	---	---	---	317	316	344	380	630	621	666	740	843	988	1099	1144
Réfrigérant R-407C		kg.	3,0	3,0	3,4	4,0	5,5	6,0	6,5	8,2	9,5	12,0	14,0	17,6	20,6	23,6	27,0	29,6	33,0

POMPE À CHALEUR

MODÈLES EAR			0091 S	0111 S	0151 S	0191 S	0211 S	0251 S	0291 S	0351 S	0431 S	0472 S	0552 S	0672 S	0812 S	1003 S	1103 S	1203 S	1303 S
Puissance réfrigérant (*)		kW.	8,8	11,1	13,3	17,3	19,1	23,0	27,0	32,0	38,5	44,0	51,4	62,5	75,5	90,0	101,0	114,5	127,0
Puissance calorifique (**)		kW.	9,0	11,1	13,15	17,5	19,8	24,0	27,5	34,0	39,0	47,5	54,5	64,5	79,0	91,0	102,5	117,0	130,0
Compresseur	Nº/Type:		1 / Scroll										2 / Scroll				3 / Scroll		
Connexions hydrauliques			1"G	1"G	1"G	1"G	1"G	1 1/2"G	1 1/2"G	1 1/2"G	1 1/2"G	2"G	2"G	2"G	2"G	21/2"G	21/2"G	21/2"G	21/2"G
Débit minimal d'eau		$m^3/h.$	1,21	1,53	1,83	2,38	2,63	3,16	3,72	4,40	5,30	6,05	7,07	8,60	10,39	12,38	13,90	15,76	17,48
Poids net	**Standard**	kg.	150	158	172	185	250	277	285	317	353	549	561	612	685	825	971	1084	1129
	FP-FP1	kg.	159	176	190	204	268	302	301	332	368	599	592	642	716	865	1011	1124	1169
	FP2	kg.	---	---	---	---	---	322	321	352	388	639	632	682	756	865	1011	1124	1169
Réfrigérant R-407C		kg.	3,1	3,1	3,9	5,0	6,5	6,2	7,0	9,0	10,5	12,4	14,0	18,0	21,0	25,2	28,2	30,5	34,0

* Puissance réfrigérant : Température extérieure: 35ºC / Température eau entrée/sortie: 12/7ºC
** Puissance calorifique: Température extérieure: 7ºC BS / 6ºC BH / Température eau entrée/sortie: 40/45ºC

VERSION HYDRAULIQUE / VERSION HYDRONIQUE																			
Pompe de type :		Pompe centrifuge multicellulaire 1 vitesse																	
Vase d'expansion	Capacité	5 L	5 L	5 L	5 L	5 L	12 L	12 L	12 L	12 L	18 L	18 L	18 L	18 L	35 L	35 L	35 L	35 L
PRESSION DE TARGE																			
Valve de sécurité	bar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Vase d'expansion	bar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Réservoir d'inertie (***)	Capacité	50 L	50 L	50 L	50 L	50 L	75 L	75 L	75 L	75 L	100 L	100 L	100 L	100 L	240 L	240 L	240 L	240 L

*** Seul en unité avec le module Hydronique.

(*1) R22 concerne uniquement les unités utilisées hors de la Communauté Economique Européenne.

1.- CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

1.1.- DONNÉES TECHNIQUES

UNITÉS AVEC VENTILATEUR AXIAL

MODÈLES		0091S	0111S	0151S	0191S	0211S	0251S	0291S	0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S
Type de ventilation		Axial - Raccordement direct 900 tr/m 1N~230V												
Nombre de ventilateurs		1	2				1				2			
Débit d'air	m^3/h	3500	6500	6700	6500	6300	9500	11500	11000	10500	19000	23000	22000	21000
Puissance absorbée	kW	0,15	0,30	0,32	0,30	0,28	0,75	0,90	0,85	0,83	1,50	1,80	1,70	1,66

MODÈLES			1003S	1103S	1203S	1303S
Type de ventilation			Axial - Raccordement direct 3~400V			
Nombre de ventilateurs			1+1			
Débit d'air	m^3/h	Haute	32250	36250	36000	40000
		Basse	27250	29250	29000	31000
Puissance absorbée	kW	Haute	1,05 + 1,05	2 + 1,05	2 + 1,05	2 + 2
		Basse	0,77 + 0,77	1,25 + 0,77	1,25 + 0,77	1,25 + 1,25
Vitesse ventilateur	tr/m	Haute	700 + 700	900 + 700	900 + 700	900 + 900
		Basse	550 + 550	700 + 550	700 + 550	700 + 700

UNITÉS AVEC VENTILATEURS D'HAUTE PRESSION DISPONIBLE

PRESSION STATIQUE DISPONIBLE JUSQU'À 200 Pa - VERSION FP

MODÈLES	0091S-FP		0111S-FP		0151S-FP		0191S-FP		0211S-FP	
Type de ventilation	Centrifuge - Raccordement direct 1450 tr/m 1N~230V									
Nombre de ventilateurs	1		2							
Pression statique disponible Pa	Débit d'air m^3/h	Puissance absorbée kW	Débit d'air m^3/h	Puissance absorbée kW	Débit d'air m^3/h	Puissance absorbée kW	Débit d'air m^3/h	Puissance absorbée kW	Débit d'air m^3/h	Puissance absorbée kW
50	3500	0,9	6500	1,9	6700	1,95	6500	1,9	6300	1,85
100	2700	0,8	5700	1,75	5900	1,8	5700	1,75	5500	1,7
150	2500	0,75	5200	1,6	5400	1,65	5200	1,6	5000	1,55
200	2200	0,7	4700	1,45	4900	1,5	4700	1,45	4500	1,4

PRESSION STATIQUE DISPONIBLE JUSQU'À 120 Pa - VERSION FP1

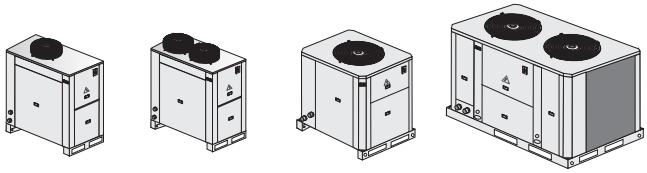
MODÈLES	0251S-FP1		0291S-FP1		0351S-FP1		0431S-FP1		0472S-FP1		0552S-FP1		0672S-FP1		0812S-FP1		1003S À 1303S-FP1	
Type de ventilation	Axial - Raccordement direct 1450 tr/m 1N~230V																900 tr/m (Basse vitesse) 3~400V	
Nombre de ventilateurs	1								2									
Pression statique disponible Pa	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	Puissance absorbée kW
50	11500	1,7	11500	1,7	11000	1,65	10500	1,65	23000	3,4	23000	3,4	22000	3,3	21000	3,3	36000	5
75	9600	1,65	9600	1,65	9200	1,6	8800	1,6	19200	3,3	19200	3,3	18400	3,2	17600	3,2	34000	5,1
100	8500	1,6	8500	1,6	8100	1,55	7700	1,55	17000	3,2	17000	3,2	16200	3,1	15400	3,1	32000	5,2
125	7200	1,55	7200	1,55	6900	1,5	6600	1,5	14400	3,1	14400	3,1	13800	3	13200	3	28000	5,3

PRESSION STATIQUE DISPONIBLE JUSQU'À 250 OU 350 Pa -VERSION FP2

MODÈLES	0251S-FP2		0291S-FP2		0351S-FP2		0431S-FP2		0472S-FP2		0552S-FP2		0672S-FP2		0812S-FP2		1003S À 1303S-FP2	
Type de ventilation	Axial "short case" - Raccordement direct 1450 tr/m 3~230V/3~400V																1450 tr/m (Haute vitesse) 3~400V	
Nombre de ventilateurs	1								2									
Pression statique disponible Pa	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	P. abs. kW	Débit d'air m^3/h	Puissance absorbée kW
150	12400	2,45	12400	2,45	11900	2,4	11500	2,35	24800	4,9	24800	4,9	23800	4,8	23000	4,7	44000	9,2
200	10800	2,3	10800	2,3	10400	2,3	10000	2,25	21600	4,6	21600	4,6	20800	4,6	20000	4,5	40000	9,3
250	9200	2,3	9200	2,3	8800	2,3	8500	2,3	18400	4,6	18400	4,6	17600	4,6	17000	4,6	36000	9,4
300	7800	2,4	7800	2,4	7500	2,4	7250	2,45	15600	4,8	15600	4,8	15000	4,8	14500	4,9	N/A	N/A
350	6800	2,45	6800	2,45	6500	2,45	6250	2,5	13600	4,9	13600	4,9	13000	4,9	12500	5	N/A	N/A

1.- CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

1.2.- DONNÉES ÉLECTRIQUES UNITÉS STANDARD



MODÈLES EAC / EAR				0091S	0111S	0151S	0191S	0211S	0251S	0291S	0351S	0431S
Tension d'alimentation	**V/f (50 Hz)**			1N~230V								
				3~230V - 3N~400V								
Puissance absorbée maximale	Compresseur	**kW.**		4,05	4,70	5,78	7,60	8,62	11,15	12,90	15,55	19,77
	Ventilateur	**kW.**		0,15	0,30	0,32	0,30	0,28	0,75	0,90	0,85	0,83
	Puissance total	**kW.**		4,20	5,00	6,10	7,90	8,90	11,90	13,80	16,40	20,60
Intensité maximale	Compresseur	**A**	1N~230V	23,10	---	---	---	---	---	---	---	---
			3~230V	12,12	17,32	21,48	27,71	26,15	31,17	35,85	44,34	51,61
			3~400V	7,00	10,00	12,40	16,00	15,10	18,00	20,70	25,60	29,80
	Ventilateur	**A**		0,80	1,60	1,60	1,60	1,60	3,00	3,50	3,50	3,50
	Intensité total	**A**	1N~230V	23,90	---	---	---	---	---	---	---	---
			3~230V	12,92	18,92	23,08	29,31	27,75	34,17	39,35	47,84	55,11
			3N~400V	7,80	11,60	14,00	17,60	16,70	21,00	24,20	29,10	33,30
LRC	Intensité total	**A**	1N~230V	95,80	---	---	---	---	---	---	---	---
			3~230V	91,80	99,60	134,60	179,60	167,60	213,00	227,50	282,50	333,50
			3N~400V	44,30	51,60	63,60	97,40	95,60	119.00	130,50	161,50	192,50

VERSION HYDRAULIQUE / VERSION HYDRONIQUE												
Pompe d'eau	**V/f (50 Hz)**			1N~230V				3~230V - 3~400V				
Puissance absorbée maximale		**kW.**		0,49	0,49	0,49	0,72	0,72	0,72	0,72	1,10	1,10
Intensité maximale		**A**	1N~230V	2,30	2,30	2,30	---	---	---	---	---	---
			3~230V	---	---	---	2,40	2,40	2,40	2,40	3,00	3,00
			3~400V	---	---	---	1,40	1,40	1,40	1,40	1,70	1,70

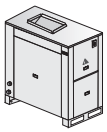
MODÈLES EAC / EAR				0472S	0552S	0672S	0812S	1003S	1103S	1203S	1303S
Tension d'alimentation	**V/f (50 Hz)**			3~230V - 3N~400V				3N~400V			
Puissance absorbée maximale	Compresseur	**kW.**		22,10	25,50	30,90	38,14	45,6	51	56,2	62
	Ventilateur	**kW.**		1,50	1,80	1,70	1,66	2,1	3,1	3,1	4
	Puissance total	**kW.**		23,60	27,30	32,60	39,80	47,7	54,1	59,3	66
Intensité maximale	Compresseur	**A**	3~230V	62,35	71,70	88,68	103,22	---	---	---	---
			3~400V	36,00	41,40	51,20	59,60	71,2	81	91,2	99,2
	Ventilateur	**A**		6,00	7,00	7,00	7,00	4,8	6,4	6,4	8
	Intensité total	**A**	3~230V	68,35	78,70	95,68	110,22	---	---	---	---
			3N~400V	42,00	48,40	58,20	66,60	76	87,4	97,6	107,2
LRC	Intensité total	**A**	3~230V	243,70	262,70	324,10	382,00	----	---	---	---
			3N~400V	138,00	152,30	187,00	222,00	235,2	246,6	282,6	331,2

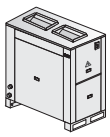
VERSION HYDRAULIQUE / VERSION HYDRONIQUE											
Pompe d'eau	**V/f (50 Hz)**			3~230V - 3~400V				3~400V			
Puissance absorbée maximale		**kW.**		1,17	1,17	1,55	1,55	2,20	2,30	2,50	2,70
Intensité maximale		**A**	3~230V	3,00	3,00	4,80	4,80	---	---	---	---
			3~400V	1,70	1,70	2,80	2,80	3,70	3,90	4,20	4,50

1.2.- DONNÉES ÉLECTRIQUES UNITÉS AVEC VENTILATEURS D'HAUTE PRESSION

VERSION FP

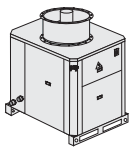
MODÈLES EAC / EAR				0091S	0111S	0151S	0191S	0211S
Tension d'alimentation	**V/f (50 Hz)**			1N~230V				
				3~230V - 3N~400V				
Puissance absorbée maximale	Compresseur	**kW.**		4,05	4,70	5,78	7,60	8,62
	Ventilateur	**kW.**		0,90	1,90	1,95	1,90	1,85
	Puissance total	**kW.**		4,95	6,60	7,73	9,50	10,47
Intensité maximale	Compresseur	**A**	1N~230V	23,10	---	---	---	---
			3~230V	12,12	17,32	21,48	27,71	26,15
			3~400V	7,00	10,00	12,40	16,00	15,10
	Ventilateur	**A**		4,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	Intensité total	**A**	1N~230V	27,10	---	---	---	---
			3~230V	16,12	25,32	29,48	35,71	34,15
			3N~400V	11,00	18,00	20,40	24,00	23,10
LRC	Intensité total	**A**	1N~230V	99,00	---	---	---	---
			3~230V	95,00	106,00	141,00	186,00	174,00
			3N~400V	47,50	58,00	70,00	103,80	102,00

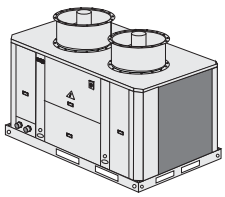




VERSION HYDRAULIQUE / VERSION HYDRONIQUE

Pompe d'eau	**V/f (50 Hz)**		1N~230V			3~230V - 3~400V	
Puissance absorbée maximale	**kW.**		0,49	0,49	0,49	0,72	0,72
Intensité maximale	**A**	1N~230V	2,30	2,30	2,30	---	---
		3~230V	---	---	---	2,40	2,40
		3~400V	---	---	---	1,40	1,40





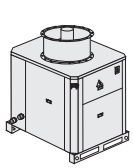
VERSION FP1

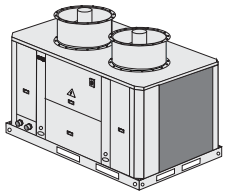
MODÈLES EAC / EAR				0251S	0291S	0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S	1003S	1103S	1203S	1303S
Tension d'alimentation	**V/f (50 Hz)**			3~230V - 3N~400V								3N~400V			
Puissance absorbée maximale	Compresseur	**kW.**		11,15	12,90	15,55	19,77	22,10	25,50	30,90	38,14	45,60	51,00	56,20	62,00
	Ventilateur	**kW.**		1,70	1,70	1,65	1,65	3,40	3,40	3,30	3,30	5,00	5,00	5,00	5,00
	Puissance total	**kW.**		12,85	14,60	17,20	21,42	25,50	28,90	34,20	41,44	50,60	56,00	61,20	67,00
Intensité maximale	Compresseur	**A**	3~230V	31,17	35,85	44,34	51,61	62,35	71,70	88,68	103,22	---	---	---	---
			3~400V	18,00	20,70	25,60	29,80	36,00	41,40	51,20	59,60	71,20	81,00	91,20	99,20
	Ventilateur	**A**		8,00	8,00	8,00	8,00	16,00	16,00	16,00	16,00	9,60	9,60	9,60	9,60
	Intensité total	**A**	3~230V	39,17	43,85	52,34	59,61	78,35	87,70	104,68	119,22	---	---	---	---
			3N~400V	26,00	28,70	33,60	37,80	52,00	57,40	67,20	75,60	80,80	90,60	100,8	108,8
LRC	Intensité total	**A**	3~230V	218,00	232,00	287,00	338,00	253,68	271,66	333,06	390,98	---	---	---	---
			3N~400V	124,00	135,00	166,00	197,00	148,00	161,30	196,00	231,00	240,00	249,80	285,80	332,80

VERSION HYDRAULIQUE / VERSION HYDRONIQUE

Pompe d'eau	**V/f (50 Hz)**		3~230V - 3~400V								3~400V			
Puissance absorbée maximale	**kW.**		0,72	0,72	1,10	1,10	1,17	1,17	1,55	1,55	2,20	2,30	2,50	2,70
Intensité maximale	**A**	3~230V	2,40	2,40	3,00	3,00	3,00	3,00	4,80	4,80	---	---	---	---
		3~400V	1,40	1,40	1,70	1,70	1,70	1,70	2,80	2,80	3,70	3,90	4,20	4,50

1.2.- DONNÉES ÉLECTRIQUES UNITÉS AVEC VENTILATEURS D'HAUTE PRESSION





VERSION FP2

MODÈLES EAC / EAR				0251S	0291S	0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S	1003S	1103S	1203S	1303S
Tension d'alimentation	**V/f (50 Hz)**			3~230V - 3N~400V								3N~400V			
Puissance absorbée maximale	Compresseur	**kW.**		11,15	12,90	15,55	19,77	22,10	25,50	30,90	38,14	45,60	51,00	56,20	62,00
	Ventilateur	**kW.**		2,45	2,45	2,40	2,35	4,90	4,90	4,80	4,70	9,20	9,20	9,20	9,20
	Puissance total	**kW.**		13,60	15,35	17,95	22,12	27,00	30,40	35,70	42,84	54,80	60,20	65,40	71,20
Intensité maximale	Compresseur	**A**	3~230V	31,17	35,85	44,34	51,61	62,35	71,70	88,68	103,22	---	---	---	---
			3~400V	18,00	20,70	25,60	29,80	36,00	41,40	51,20	59,60	71,20	81,00	91,20	99,20
	Ventilateur	**A**	3~230V	8,00	8,00	8,00	8,00	16,00	16,00	16,00	16,00	---	---	---	---
			3~400V	4,50	4,50	4,50	4,50	9,00	9,00	9,00	9,00	16,20	16,20	16,20	16,20
	Intensité total	**A**	3~230V	39,17	43,85	52,34	59,61	78,35	87,70	104,68	119,22	---	---	---	---
			3N~400V	22,50	25,20	30,10	34,30	45,00	50,40	60,20	68,60	87,40	97,20	107,40	115,40
LRC	Intensité total	**A**	3~230V	218,00	232,00	287,00	338,00	253,68	271,66	333,06	390,98	---	---	---	---
			3N~400V	120,50	131,50	162,50	193,50	141,00	154,30	189,00	224,00	246,60	256,40	292,40	339,40

VERSION HYDRAULIQUE / VERSION HYDRONIQUE															
Pompe d'eau	**V/f (50 Hz)**			3~230V - 3~400V								3~400V			
Puissance absorbée maximale	**kW.**			0,72	0,72	1,10	1,10	1,17	1,17	1,55	1,55	2,20	2,30	2,50	2,70
Intensité maximale	**A**	3~230V		2,40	2,40	3,00	3,00	3,00	3,00	4,80	4,80	---	---	---	---
		3~400V		1,40	1,40	1,70	1,70	1,70	1,70	2,80	2,80	3,70	3,90	4,20	4,50

1.3.- COMPOSANTS

Le système EcoLean^{TM} est un refroidisseur d'eau ou pompe à chaleur air/eau qui peut être équipé avec une série d'accessoires hydrauliques obtenant la série version Hydraulique ou Hydronique.

COMPOSANTS:

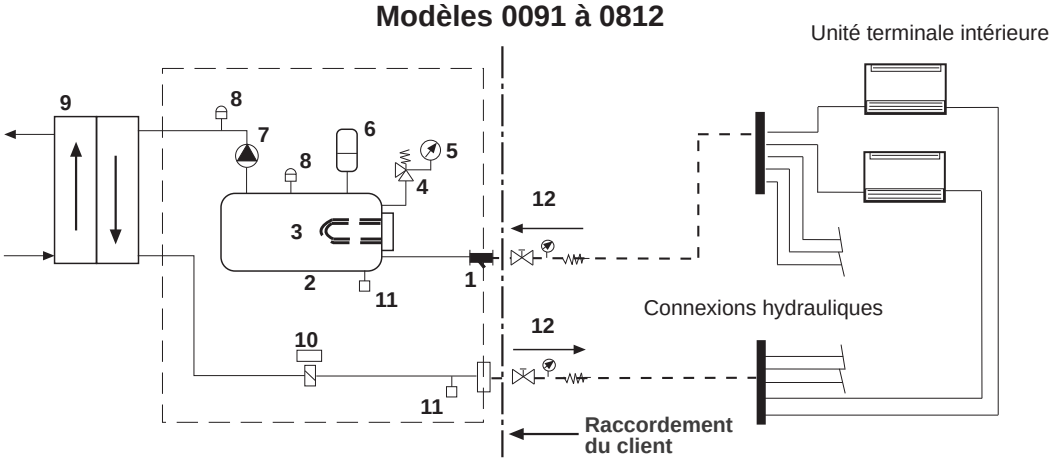
VERSION HYDRONIQUE:
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

VERSION HYDRAULIQUE:
1,4,5,6,7,8,9,10,11

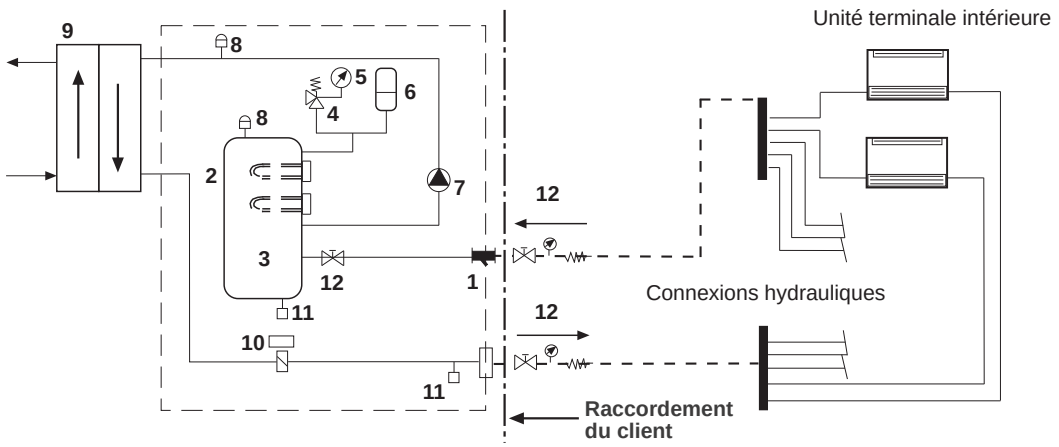
1.- Filtre d'eau démontable
2.- Réservoir d'inertie
3.- Résistance additionnelle (en option)
4.- Soupape de sécurité
5.- Manomètre
6.- Vase d'expansion
7.- Pompe à eau
8.- Purges d'air
9.- Echanger d'eau
10.- Contrôleur de débit d'eau
11.- Vanne de vidange
12.- Vanne de coupure (en option)

VERSION HYDRONIQUE

Modèles 0091 à 0812

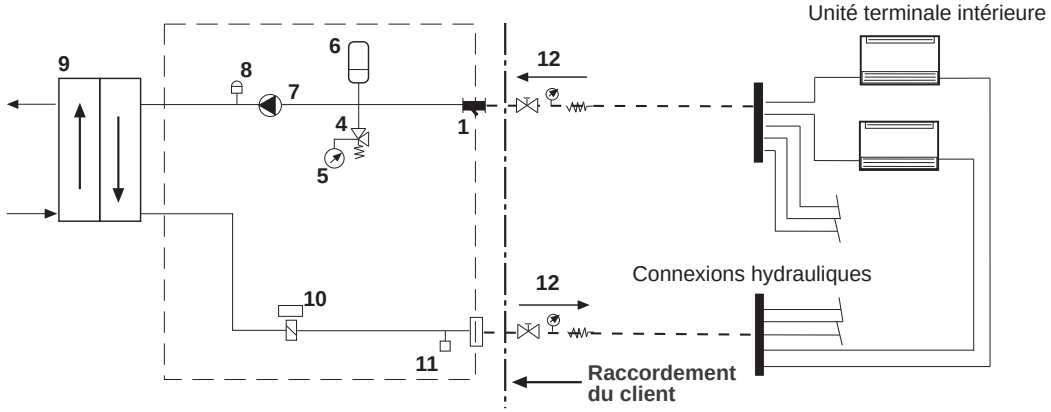


Modèles 1003 à 1303



VERSION HYDRAULIQUE

Modèles 0091 à 1303



1.4.- LIMITES DE FONCTIONNEMENT

CYCLE REFROIDISSEUR

UNITÉS AVEC VENTILATEURS AXIAUX SANS CONDUITS D'AIR

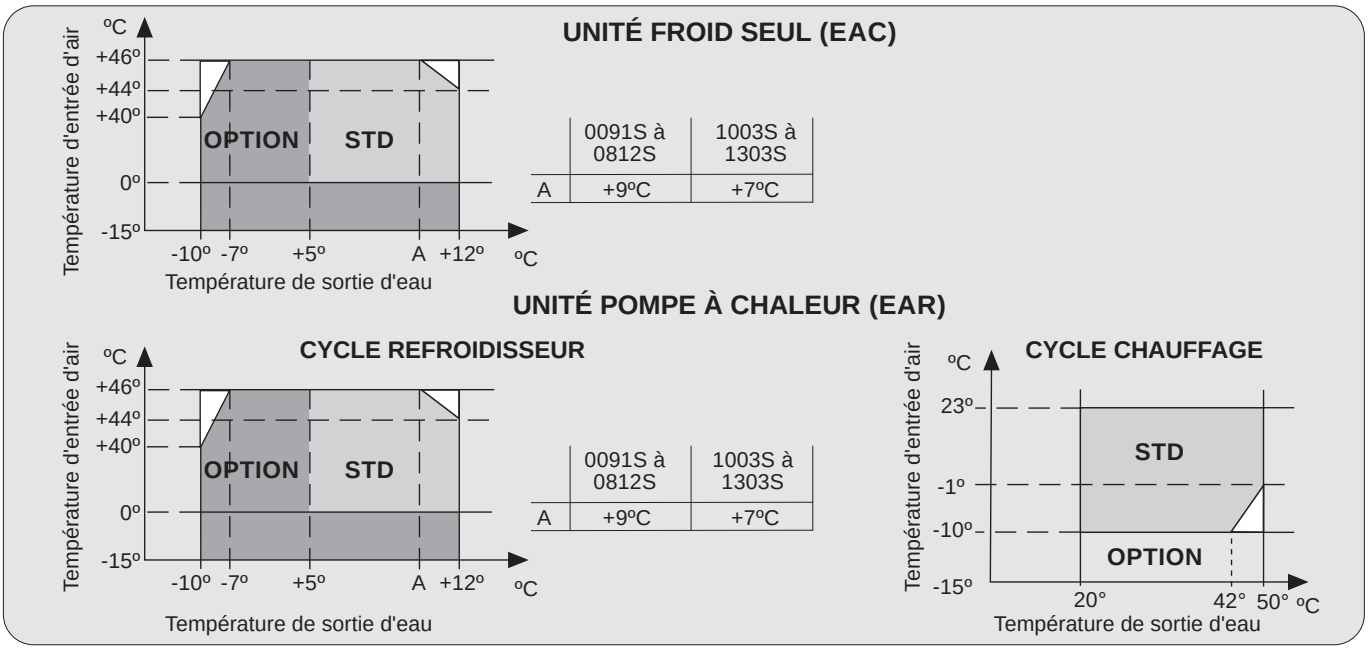
MODÈLES EAC / EAR	0091 À 0431S	0472 À 0812S	1003 À 1303S
Température sortie eau froide	Minimum : +5°C Maximum : +12°C	Minimum : +5°C Maximum : +12°C	Minimum : +5ºC Maximum : +12ºC
Température entrée eau froide	Minimum : +10 °C Maximum : +17°C	Minimum : +9 °C Maximum : +17°C	Minimum : +8ºC Maximum : +17ºC
Température de l'entrée d'air	Minimum : 0°C (1) Maximum : +46°C	Minimum : 0°C (1) Maximum : +46°C	Minimum : 0°C (1) Maximum : +46°C

NOTE: Avec températures extérieures d'ambiance en dessous de +5ºC, rajouter du glycol.
(1) Grâce au kit basse température en mode réfrigération (-15ºC) en option, il est possible d'obtenir un bon fonctionnement de l'unité jusqu'à -15ºC (unités EAC).

CYCLE CHAUFFAGE

MODÈLES EAR	0091 À 0812S	1003 À 1303S
Température sortie eau chaude (Fonctionnement)	Minimum : +20°C Maximum : +50°C	Minimum : +20ºC Maximum : +50ºC
Température entrée eau chaude (Démarrage)	Minimum : +10 °C Maximum : +43°C	Minimum : +10ºC Maximum : +43ºC
Différence entrée/sortie d'eau chaude	Minimum :+3°C Maximum : +8°C	Minimum : +3ºC Maximum : +8ºC
Température de l'entrée d'air	Minimum : -10°C (2) Maximum : +23°C	Minimum : -10ºC (2) Maximum : +23ºC

EN DEHORS DE CES VALEURS, CONSULTEZ-NOUS.
(2) Grâce au kit basse température en mode chauffage (-15ºC) en option, il est possible d'obtenir un bon fonctionnement de l'unité jusqu'à -15ºC.



NOTE: Avec températures extérieures d'ambiance en dessous de +5ºC.

UNITÉS AVEC VENTILATEURS AXIAUX AVEC CONDUITS D'AIR

CYCLE REFROIDISSEUR

PRESSION DISPONIBLE JUSQU'À 50 Pa	0091 à 0211S		0251 à 1303S	
Pression statique disponible Pa	**30**	**50**	**30**	**50**
Température d'ambiance maximale ºC	43	40	42	38

CYCLE CHAUFFAGE

PRESSION DISPONIBLE JUSQU'À 50 Pa	0091 à 0211S		0251 à 1303S	
Pression statique disponible Pa	**30**	**50**	**30**	**50**
Température d'ambiance minimale ºC (1)	-8	-6	-8	-6

(1) Grâce au kit basse température en mode chauffage (-15ºC) en option, il est possible d'obtenir un bon fonctionnement de l'unité jusqu'à -15ºC.

1.4.- LIMITES DE FONCTIONNEMENT

UNITÉS AVEC VENTILATEURS D'HAUTE PRESSION DISPONIBLE

CYCLE REFROIDISSEUR

PRESSION DISPONIBLE JUSQU'À 200 Pa VERSION FP	UNITÉS MODÈLES 0091 à 0211S-FP			
Pression statique disponible Pa	**50**	**100**	**150**	**200**
Température d'ambiance maximale ºC	46	45	41	38
Température d'ambiance minimale ºC	0ºC (1)			

PRESSION DISPONIBLE JUSQU'À 120 Pa VERSION FP1	UNITÉS MODÈLES 0251 à 1003S-FP1				UNITÉS MODÈLES 1103 à 1303S-FP1			
Pression statique disponible Pa	**50**	**75**	**100**	**125**	**50**	**75**	**100**	**125**
Température d'ambiance maximale ºC	46	43	39	35	44	41	37	35
Température d'ambiance minimale ºC	0ºC (1)				0ºC (1)			

PRESSION DISPONIBLE JUSQU'À 250 OU 350 Pa VERSION FP2	UNITÉS MODÈLES 0251 à 0812S-FP					UNITÉS MODÈLES 1003 à 1303S-FP2				
Pression statique disponible Pa	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**
Température d'ambiance maximale ºC	47	44	41	38	35	47	44	41	N/A	N/A
Température d'ambiance minimale ºC	0ºC					0ºC (1)				

(1) Grâce au kit basse température en mode réfrigération (-15ºC) en option, il est possible d'obtenir un bon fonctionnement de l'unité jusqu'à -15ºC

CYCLE CHAUFFAGE

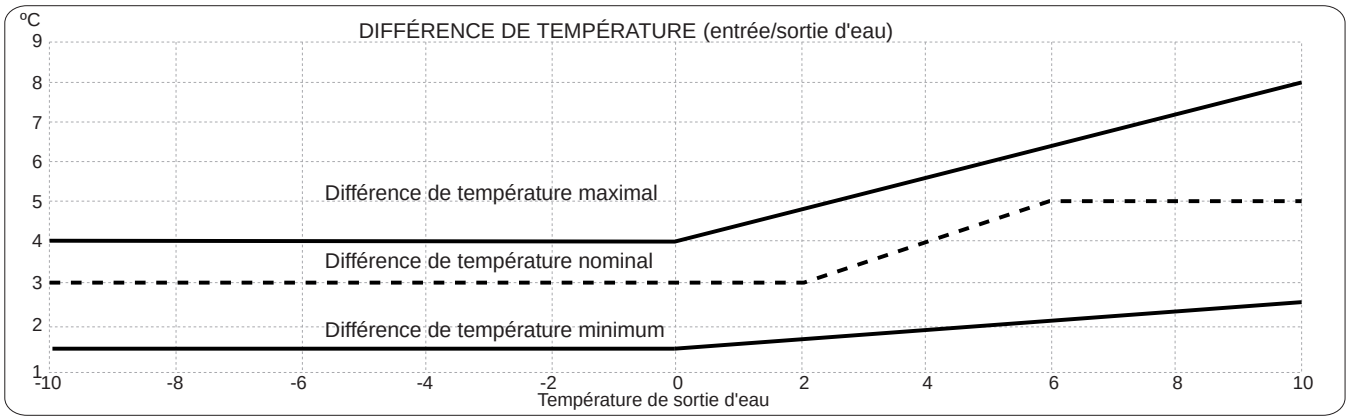
PRESSION DISPONIBLE JUSQU'À 200 Pa VERSION FP	UNITÉS MODÈLES 0091 à 0211S-FP			
Pression statique disponible Pa	**50**	**100**	**150**	**200**
Température d'ambiance minimale ºC (2)	-10	-10	-8	-6

PRESSION DISPONIBLE JUSQU'À 120 Pa VERSION FP1	UNITÉS MODÈLES 0251 à 1303S-FP1			
Pression statique disponible Pa	**50**	**75**	**100**	**125**
Température d'ambiance minimale ºC (2)	-10	-8	-6	-5

PRESSION DISPONIBLE JUSQU'À 250 OU 350 Pa VERSION FP2	UNITÉS MODÈLES 0251 à 0812S-FP2					UNITÉS MODÈLES 1003 à 1303S-FP2				
Pression statique disponible Pa	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**
Température d'ambiance minimale ºC (2)	-10	-10	-8	-6	-5	-10	-10	-8	N/A	N/A

(2) Grâce au kit basse température en mode chauffage (-15ºC) en option, il est possible d'obtenir un bon fonctionnement de l'unité jusqu'à -15ºC.

UNITÉS FOURNISES LE KIT BASSE TEMPÉRATURE SORTIE D'EAU

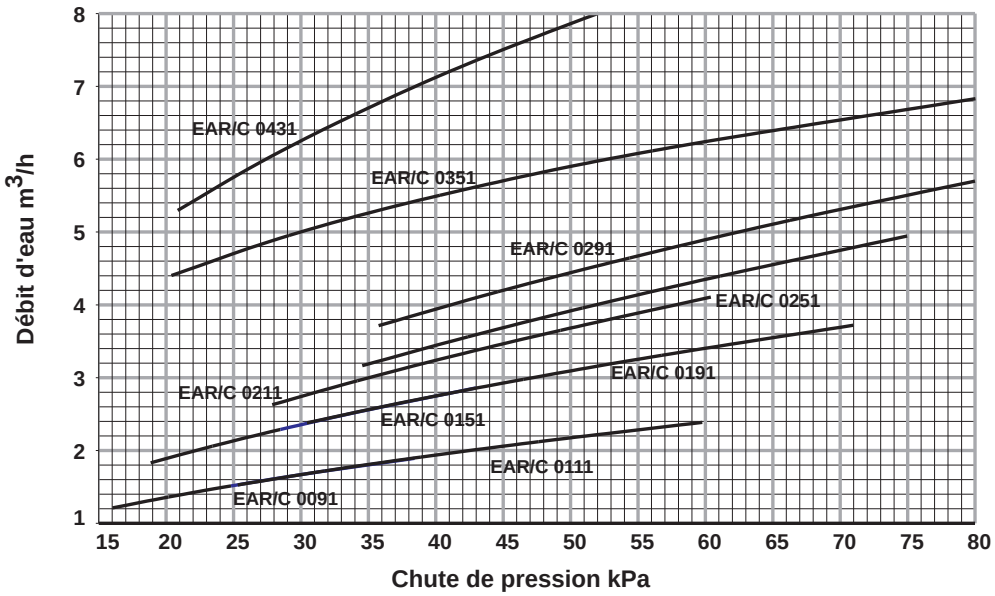


1.5.- CHUTE DE PRESSION DANS LE CIRCUIT D'EAU

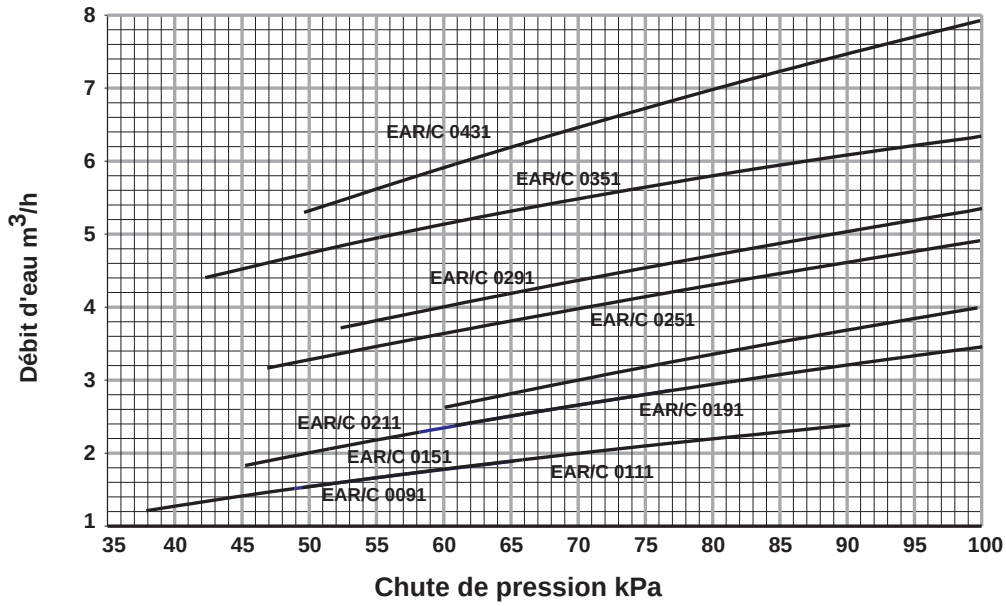
PRÉCAUTIONS D'UTILISATION
Les groupes doivent OBLIGATOIREMENT être équipés d'un filtre sur l'eau à l'entrée de groupes (arrêtant toute particule d'un diamètre supérieur à 1 mm)

MODÈLES EAC / EAR 0091 À 0431

CHUTE DE PRESSION SANS FILTRE D'EAU



CHUTE DE PRESSION + FILTRE D'EAU (*)



(*) option en version Standard, Hydraulique et Hydronique de série.

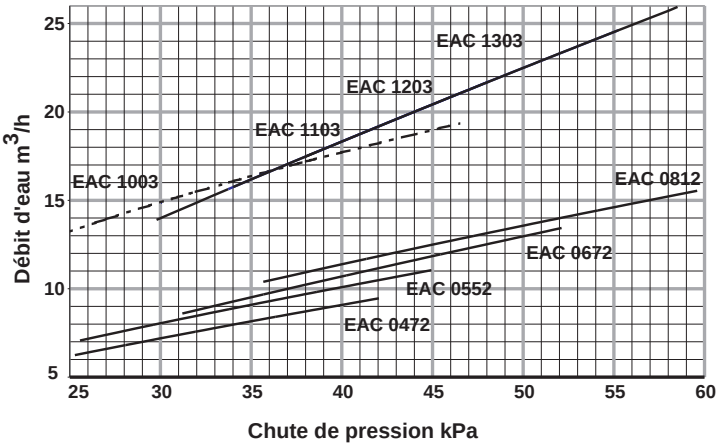
1.5.- CHUTE DE PRESSION DANS LE CIRCUIT D'EAU

PRÉCAUTIONS D'UTILISATION
Les groupes doivent OBLIGATOIREMENT être équipés d'un filtre sur l'eau à l'entrée de groupes (arrêtant toute particule d'un diamètre supérieur à 1 mm)

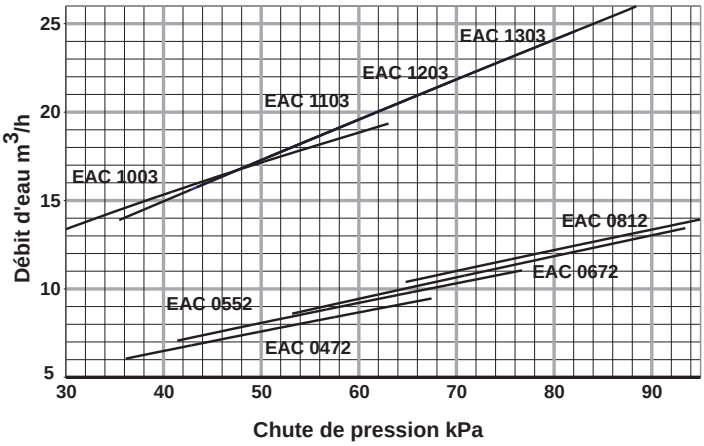
MODÈLES 0472 À 1303

FROID SEUL (EAC)

CHUTE DE PRESSION SANS FILTRE D'EAU

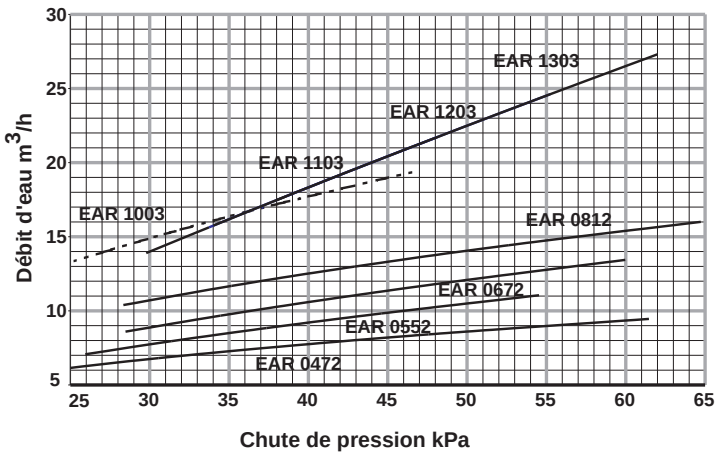


CHUTE DE PRESSION + FILTRE D'EAU (*)

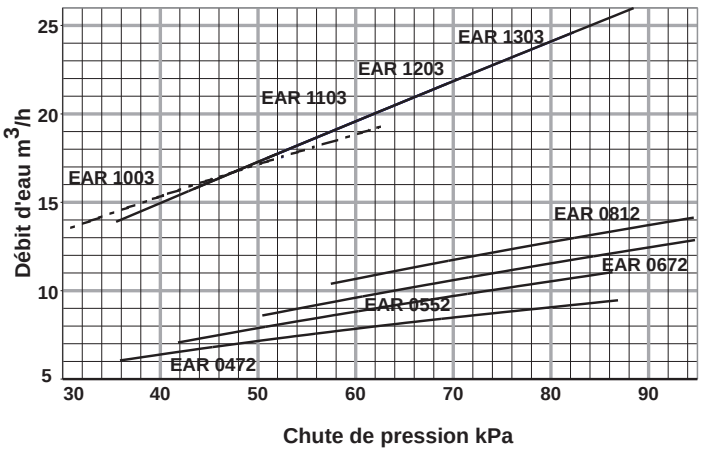


POMPE À CHALEUR (EAR)

CHUTE DE PRESSION SANS FILTRE D'EAU



CHUTE DE PRESSION + FILTRE D'EAU (*)



(*) option en version Standard, Hydraulique et Hydronique de série.

1.6.- DONNÉES DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

DÉBIT D'EAU ET PRESSION STATIQUE DISPONIBLE (avec la pompe qui porte l'unité d'usine).

	MODÈLE	EAC / EAR 0091S					EAC / EAR 0111S					EAC / EAR 0151S				
Débit d'eau	l/s	0,34	0,38	0,42	0,47	0,53	0,42	0,48	0,53	0,59	0,66	0,51	0,57	0,64	0,71	0,79
	m^3/h	1,21	1,36	1,51	1,68	1,89	1,53	1,72	1,91	2,12	2,39	1,83	2,06	2,29	2,54	2,86
P. statique disponible	kPa	216	207	196	183	163	196	178	161	144	126	186	170	152	132	104

	MODÈLE	EAC / EAR 0191S					EAC / EAR 0211S					EAC / EAR 0251S				
Débit d'eau	l/s	0,66	0,74	0,83	0,92	1,03	0,73	0,82	0,91	1,01	1,14	0,88	0,99	1,10	1,22	1,37
	m^3/h	2,38	2,68	2,98	3,31	3,72	2,63	2,96	3,29	3,65	4,11	3,16	3,56	3,96	4,40	4,95
P. statique disponible	kPa	170	154	140	124	107	167	144	126	111	100	175	152	131	110	87

	MODÈLE	EAC / EAR 0291S					EAC / EAR 0351S					EAC / EAR 0431S			
Débit d'eau	l/s	1,03	1,16	1,29	1,43	1,61	1,22	1,38	1,53	1,70	1,91	1,47	1,66	1,84	2,04
	m^3/h	3,72	4,18	4,64	5,16	5,81	4,40	4,95	5,50	6,12	6,88	5,30	5,96	6,62	7,36
P. statique disponible	kPa	153	129	106	83	55	210	176	140	98	43	161	132	96	47

	MODÈLE	EAR 0472S					EAR 0552S					EAR 0672S				
Débit d'eau	l/s	1,68	1,89	2,10	2,34	2,63	1,96	2,21	2,46	2,73	3,07	2,39	2,69	2,99	3,32	3,73
	m^3/h	6,05	6,81	7,57	8,41	9,46	7,07	7,96	8,84	9,82	11,05	8,60	9,68	10,75	11,94	13,44
P. statique disponible	kPa	156	139	122	104	82	140	126	111	93	69	226	195	164	131	90

	MODÈLE	EAR 0812S				EAC 0472S					EAC 0552S				
Débit d'eau	l/s	2,89	3,25	3,61	4,01	1,68	1,89	2,10	2,34	2,63	1,96	2,21	2,46	2,73	3,07
	m^3/h	10,39	11,69	12,99	14,43	6,05	6,81	7,57	8,41	9,46	7,07	7,96	8,84	9,82	11,05
P. statique disponible	kPa	188	153	111	56	156	141	128	115	101	140	128	115	99	78

	MODÈLE	EAC 0672S					EAC 0812S				EAC / EAR 1003S				
Débit d'eau	l/s	2,39	2,69	2,99	3,32	3,73	2,89	3,25	3,61	4,01	3,44	3,87	4,30	4,78	5,38
	m^3/h	8,60	9,68	10,75	11,94	13,44	10,39	11,69	12,99	14,43	12,38	13,93	15,48	17,20	19,35
P. statique disponible	kPa	223	194	165	134	97	180	147	107	54	215	206	196	183	164

	MODÈLE	EAC / EAR 1103S					EAC / EAR 1203S					EAC / EAR 1303S				
Débit d'eau	l/s	3,86	4,34	4,83	5,36	6,03	4,38	4,92	5,47	6,08	6,84	4,85	5,46	6,07	6,74	7,58
	m^3/h	13,90	15,63	17,37	19,30	21,72	15,76	17,72	19,69	21,88	24,62	17,48	19,66	21,84	24,27	27,31
P. statique disponible	kPa	206	195	181	164	139	194	178	160	138	105	180	161	138	109	75

NOTE: Les débits indiqués se situe entre le débit mini et maxi. Si l'unité est fournie avec pompe double (optionnel) on réduit la pression disponible en 5% à partir des données indiquées ci-dessus.

Conversion des unités:
Pression 1kPa = 1/9,8 m.c.a. = 0,01 bar
1 bar = 10 m.c.a. = 100 kPa

DÉBIT D'EAU MINIMUM

L'installation ne peut fonctionner avec un minimum de débit d'eau (indiqué dans le tableau) car on peut causer:

i. - Gel sur l'inter changeur d'eau.
ii. -L'échangeur à plaques peut devenir sale.

DÉBIT D'EAU MAXIMUM

Voir le débit d'eau maximal indiqué dans le tableau. Vous devez toujours conserver le ΔT minimum pour l'échangeur (3ºC).

VOLUME D'EAU MAXIMALE

Les unités version Hydraulique ou Hydronique ont un vase d'expansion, qui limite le volume dans l'installation.
La tabelle indique le volume maximum d'eau.

Modèles	0091/0211	0251/0431	0472/0812	1003/1303
Solution	Volume d'eau en litres			
Eau	225	550	850	1650
Eau + 10% gyt	175	400	650	1260
Eau + 20% gyt	150	350	575	1115
Eau + 30% gyt	125	300	450	875
Eau + 35% gyt	110	225	325	650

Dans le cas du volume d'eau dans l'installation soit supérieure à l'indiqué sur la table, c'est nécessaire ajouter la vanne d'expansion supplémentaire.
La conception du système doit permettre la détente et la contraction d'eau.

1.7.- PROTECTIONS

Il est formellement interdit de manipuler ou d'enlever une protection.
Quand une protection se déclenche, un personnel qualifié doit examiner l'unité et résoudre le problème.
Remarque : Avant de réarmer une protection, la cause qui a déclenché cette protection doit être localisée et résolue avant de remettre en marche l'unité.

L'unités est pourvu de différentes protections. Ces protections peuvent se diviser en trois groupes :
1 - Protections électriques.
2 - Protections du circuit réfrigérant.
3 - Protections du circuit d'eau.
Ces protections assurent le fonctionnement de l'unité dans des circonstances normales et exceptionnelles.

PROTECTIONS ÉLECTRIQUES
- Le circuit de commande est protégé contre les surcharges et les courts-circuits par un disjoncteur.
- Le circuit d'alimentation est protégé contre les courts-circuits par des fusibles.
- Le compresseur et les moteurs du ventilateur sont également protégés contre les surcharges par une sécurité interne.

Unités

AJUSTEMENTS			0091S	0111S	0151S	0191S	0211S	0251S	0291S	0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S	1003S	1103S	1203S	1303S
Fusible du compresseur		A (1N~230V)	1X32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		A (3~230V)	3X20	3X25	3X25	3X32	3X40	3X40	3X50	3X62	3X80	6x40	6x50	6x63	6x80	--	--	--	--
		A (3~400V)	3X10	3x16	3x16	3x20	3x20	3x25	3x25	3x32	3x40	6x25	6x25	6x32	6x40	6x25 3x40	6x32 3x40	6x32 3x50	6x32 3x63
Fusible de la pompe d'eau		A (1N~230V)	1x6	1x6	1x6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		A (3~230V)	--	--	--	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	--	--	--	--
		A (3~400V)	--	--	--	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x6	3x10	3x10	3x10	3x10
Fusible ventilateur	Standard	A (1N~230V)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1x16	1x16	1x16	1x16	--	--	--	--
		A (3~400V)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6x10	6x10	6x10	6x10
	FP	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	FP1	A (1N~230V)	--	--	--	--	--	1x10	1x10	1x10	1x10	1x20	1x20	1x20	1x20	--	--	--	--
		A (3~400V)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6x10	6x10	6x10	6x10
	FP2	A (3~230V)	--	--	--	--	--	3X10	3X10	3X10	3X10	6x10	6x10	6x10	6x10	--	--	--	--
		A (3~400V)	--	--	--	--	--	3X16	3X16	3X16	3X16	6x16	6x16	6x16	6x16	6x10	6x10	6x10	6x10

PROTECTION DU CIRCUIT REFRIGERANT
Pressostats
HAUTE PRESSION (HP): Le système est protégé contre les hautes pressions par un pressostat haute pression (HP) à réarmage manuel (effectué grâce au réarmage du contrôleur).
BASSE PRESSION (LP): Le système est protégé contre les basses pressions par un pressostat basse pression (LP). Le contrôleur arrête l'unité si le point de réglage basse pression du système est atteint 3 fois au cours de la même heure. Le point de déclenchement par un pressostat basse pression (LP) est à réarmage manuel (effectué grâce au réarmage du contrôleur).
Les appareils avec pompe à chaleur sont dotés de deux pressostats basse pression (un pour le mode réfrigération et un pour le mode chauffage).
Le fonctionnement par un pressostat basse pression (LP) est identique, mais le point de réglage varie en fonction des différents modes de fonctionnement.
AU DEMARRAGE, LE PRESSOSTAT BASSE PRESSION (LP) EST IGNORE PENDANT 2 MIN.

AJUSTEMENT		COUPURE	RÉARMAGE	COUPURE	RÉARMAGE
Pressostat de haute pression (bar)		28,7	24	28,7	24
Pressostat de basse pression chaud (bar)		0,5	1,5	0,5	1,5
Temporisateur pressostat de basse pression (minutes)		2'			
Pressostat de basse pression froid seul (bar)		Température d'ambiance standard		Option basse température d'ambiance (-15ºC)	
Température d'eau standard		1,8	2,7	0,5	1,5
Option basse température d'eau	0ºC OPTION 1	2	2,5	1,5	2
	-5ºC OPTION 2	1,5	2	1	1,5
	-10ºC OPTION 3	0,8	1,3	0,5	1

1.7.- PROTECTIONS

PROTECTIONS DU CIRCUIT D'EAU (de série version Hydraulique et Hydronique)

Les unités incorporent les protections suivantes dans le circuit d'eau.

1.- L'interrupteur de flux (option en version standard)

Le fonctionnement de l'unité, si le débit d'eau est en dessous des limites c'est totalement interdit.

2.- Filtre d'eau en malle (option en version standard)

Le filtre d'eau protège de l'existence de particules dans le circuit d'eau qui peut casser l'inter changeur d'eau. Pour éviter le passage de particule de plus de 1mm de diamètre.

OBLIGATOIRE L'USAGE D'UN FILTRE DE MALLE À L'ENTRÉE D'EAU DE L'UNITÉ.

3.- Protection antigel

A travers du control de l'unité, cette protection s'active lorsque la température de sortie d'eau (ST2) situé dans l'échangeur d'eau détecte une température défini et est réarmée lorsque qu'on arrive de nouveau à une température programmé selon la tabelle suivante:

	UNITÉ STANDARD (ºC)	UNITÉ AVEC KIT BASSE TEMPÉRATURE D'EAU (ºC)		
		0ºC	-5ºC	-10ºC
Protection activée	+5ºC	-2ºC	-7ºC	-12ºC
Protection réarmée	+6ºC	0ºC	-5ºC	-10ºC

Lorsque la protection s'active:

- Si l'unité est en mode stand-by, mettre en marche la pompe à eau, alimente la résistance électrique de l'échangeur de plaques et la résistance du réservoir d'inertie (si l'unité incorpore ces options).

NE PAS COUPER ÉLECTRIQUEMENT L'UNITÉ SI NON SÉLECTIONNER LE MODE STAND BY OU ÉTEINDRE (OFF) À TRAVERS LE CONTROL POUR PROTÉGER L'UNITÉ SELON LA PROTECTION ANTIGEL.

- Si l'unité fonctionne en mode froid: alimentez la résistance électrique de l'échangeur de plaques, la résistance électrique du réservoir d'inertie et activez la vanne d'injection de gaz chaud (si l'unité incorpore ces options).
- Si l'unité est en fonctionnement mode chaud: alimentez la résistance électrique de l'échangeur de plaques et la résistance du réservoir d'inertie (si l'unité incorpore ces options).

4.- Alarme basse température d'eau

On active la sonde de température de sortie d'eau (ST2) et détecte une valeur de température défini, en arrêtant le fonctionnement de l'unité, selon la tabelle suivante:

	UNITÉ STANDARD (ºC)	UNITÉ AVEC KIT BASSE TEMPÉRATURE D'EAU (ºC)		
		0ºC	-5ºC	-10ºC
Alarme activée	+3ºC	-3ºC	-8ºC	-13ºC

OUTRES PROTECTIONS

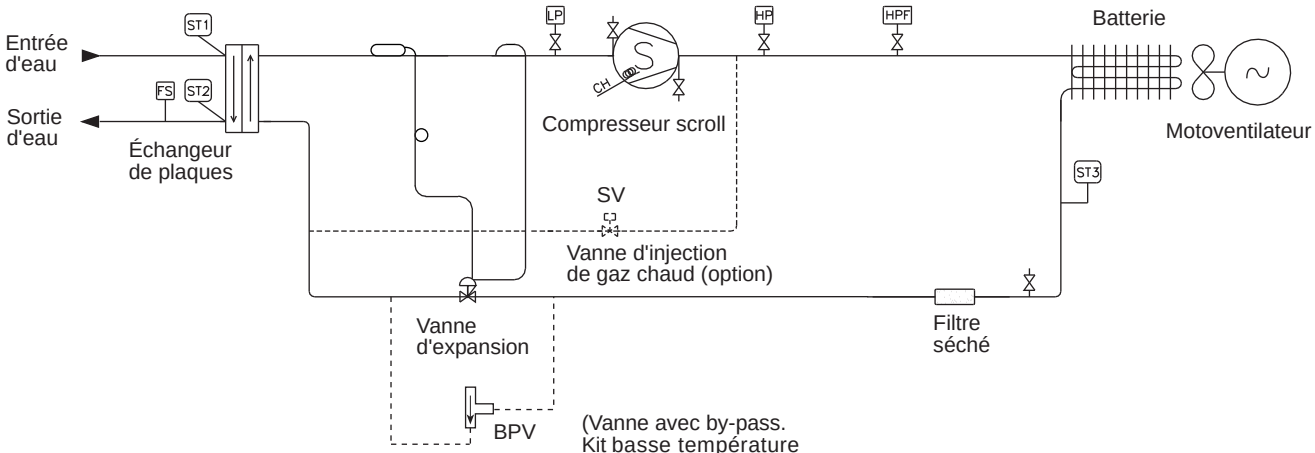
Chauffeur de carter du compresseur

Situé dans le compresseur, fonctionne durant les moments de marche de l'unité pour maintenir l'huile du compresseur en conditions précises avant la présence du réfrigérant dans le compresseur.

NE METTEZ PAS L'UNITE HORS TENSION. SINON, LA PROTECTION DE LA RESISTANCE DES CARTERS NE POURRA PAS ETRE ASSUREE.

1.8.- SCHÉMA FRIGORIFIQUE

UNITÉ FROID SEUL EAC 0091S À 0431S



Prisse de pression avec vanne d'obús.

FS Interrupteur de flux (option en version standard).

ST1 Sonde d'entrée d'eau (régulation de température d'eau de l'unité).

ST2 Sonde de sortie d'eau (protection antigel).

ST3 Sonde de tuyauterie (régulation vitesse ventilateur).

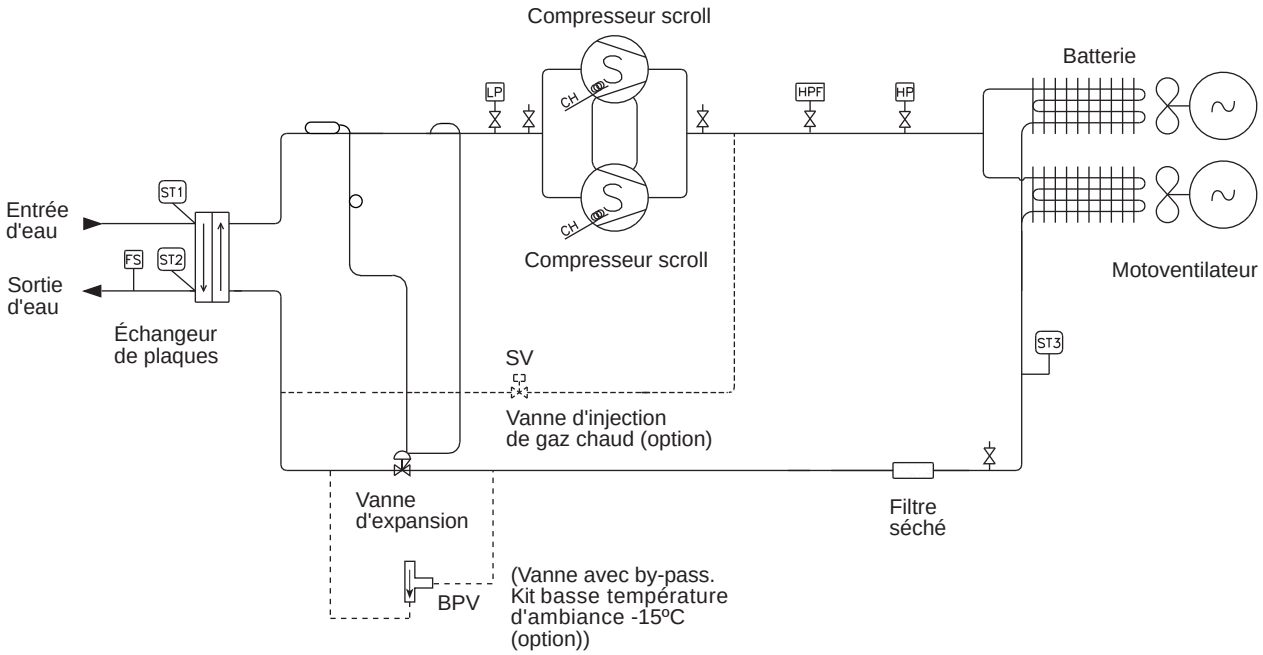
LP Pressostat de basse pression.

HP Pressostat de haute pression.

CH Résistance de carter.

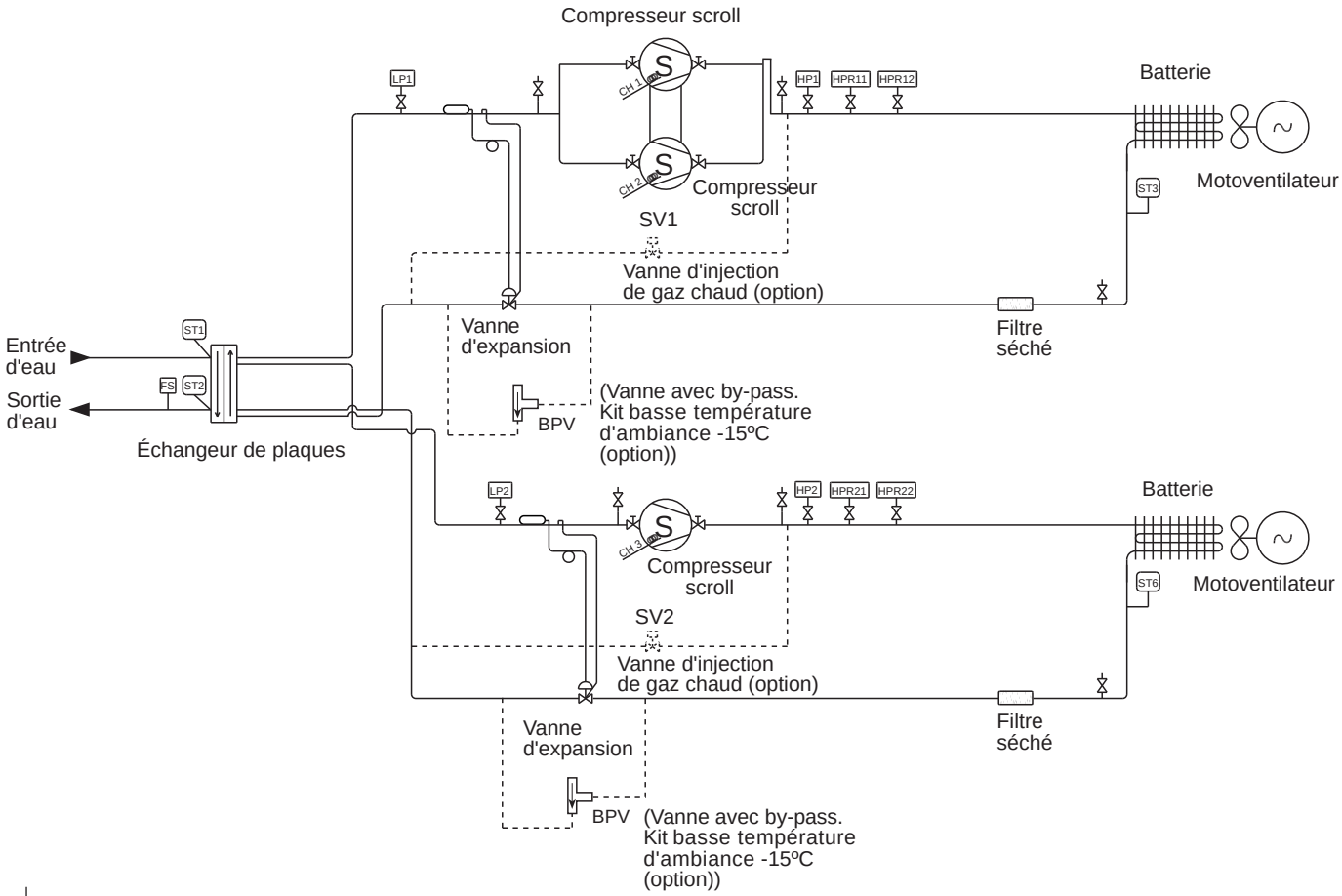
HPF Ventilateur haute pression. (Kit basse température d'ambiance -15ºC (option)).

UNITÉ FROID SEUL EAC 0472S À 0812S



1.8.- SCHÉMA FRIGORIFIQUE

UNITÉ FROID SEUL EAC 1003S À 1303S



Prisse de pression avec vanne d'obús.

FS Interrupteur de flux (option en version standard).

ST1 Sonde d'entrée d'eau (régulation de température d'eau de l'unité).

ST2 Sonde de sortie d'eau (protection antigel).

ST3 Sonde de tuyauterie circuit 1 (Visualisation de la température de condensation).

ST6 Sonde de tuyauterie circuit 2 (Visualisation de la température de condensation).

LP1 Pressostat de basse pression cycle de refroidissement circuit 1.

LP2 Pressostat de basse pression cycle de refroidissement circuit 2.

HP1 Pressostat de haute pression circuit 1.

HP2 Pressostat de haute pression circuit 2.

HPR11 Contrôle de la pression de condensation MARCHE/ARRET (moteur du ventilateur).

HPR12 Contrôle de la pression de condensation. Basse/haute vitesse.

HPR21 Contrôle de la pression de condensation MARCHE/ARRET (moteur du ventilateur).

HPR22 Contrôle de la pression de condensation. Basse/haute vitesse.

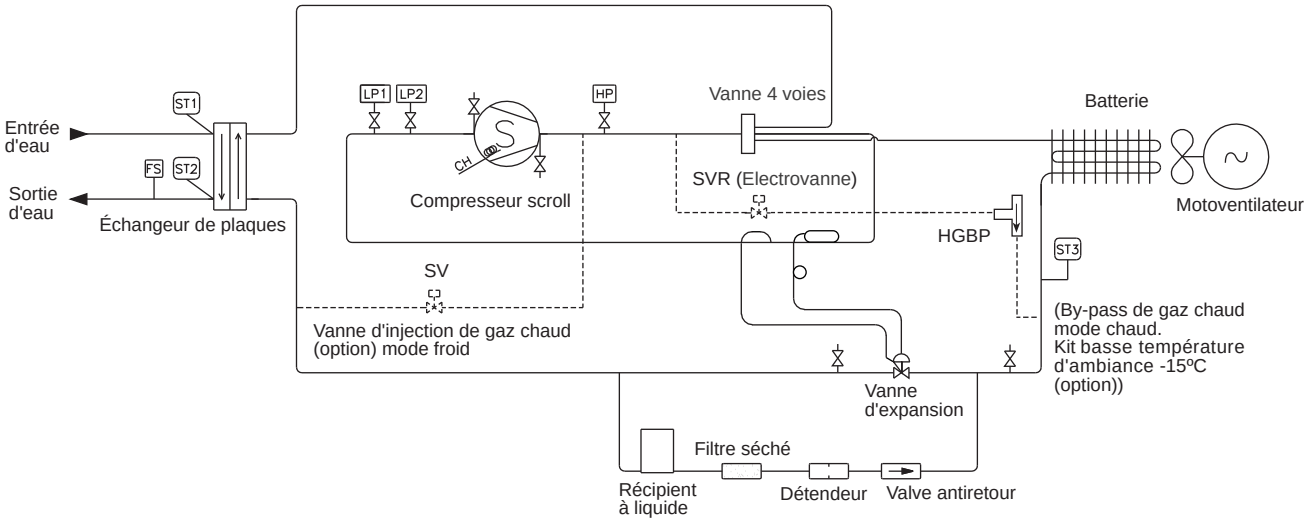
CH1 Résistance de carter.

CH2 Résistance de carter.

CH3 Résistance de carter.

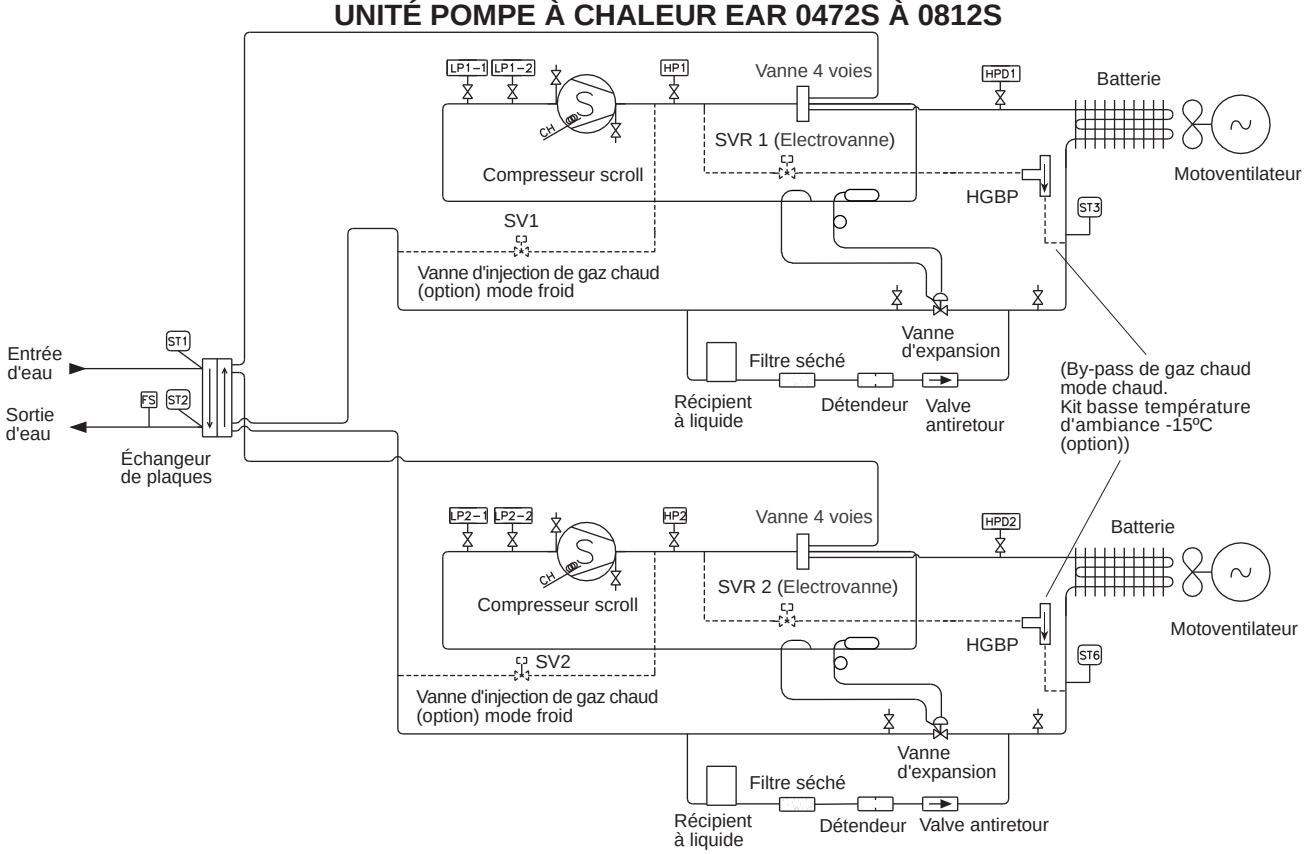
1.8.- SCHÉMA FRIGORIFIQUE

UNITÉ POMPE À CHALEUR EAR 0091S À 0431S



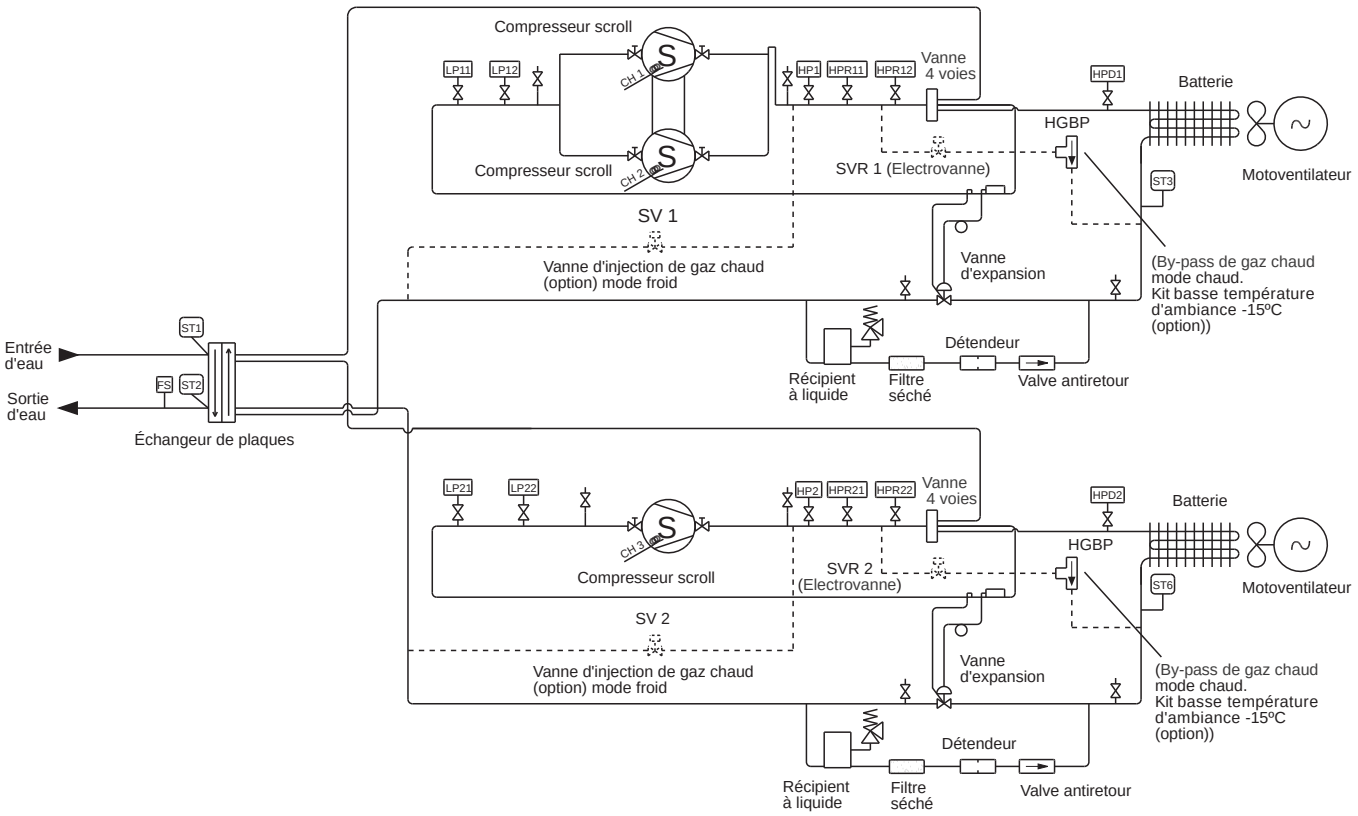
- Prisse de pression avec vanne d'obús.
- FS — Interrupteur de flux (option en version standard).
- ST1 — Sonde d'entrée d'eau (régulation de température d'eau de l'unité).
- ST2 — Sonde de sortie d'eau (protection antigel).
- ST3 — Sonde de tuyauterie circuit 1 (régulation vitesse ventilateur et dégivrage mode de chauffage).
- ST6 — Sonde de tuyauterie circuit 2 (régulation vitesse ventilateur et dégivrage mode de chauffage).
- LP1 — Pressostat de basse pression cycle de refroidissement .
- LP2 — Pressostat de basse pression cycle de chauffage.
- CH — Résistance de carter.
- LP1-1 — Pressostat de basse pression cycle de refroidissement circuit 1.
- LP1-2 — Pressostat de basse pression cycle de chauffage circuit 1.
- LP2-1 — Pressostat de basse pression cycle de refroidissement circuit 1.
- LP2-2 — Pressostat de basse pression cycle de chauffage circuit 2.
- HP — Pressostat de haute pression.
- HP1 — Pressostat de haute pression circuit 1.
- HP2 — Pressostat de haute pression circuit 2.
- HPD1 — Pressostat fin de dégivrage circuit 1.
- HPD2 — Pressostat fin de dégivrage circuit 2.

UNITÉ POMPE À CHALEUR EAR 0472S À 0812S



1.8.- SCHÉMA FRIGORIFIQUE

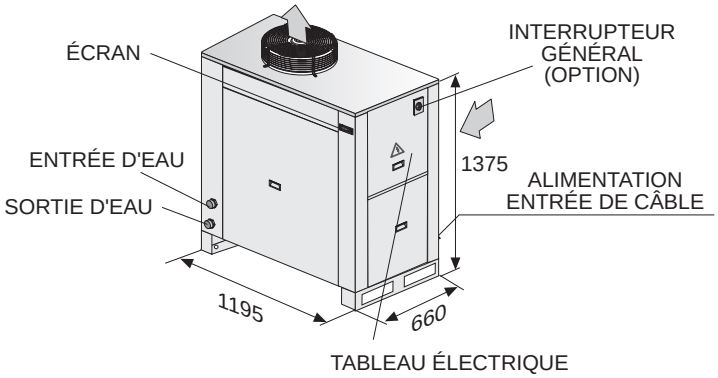
UNITÉ POMPE À CHALEUR EAR 1003S À 1303S



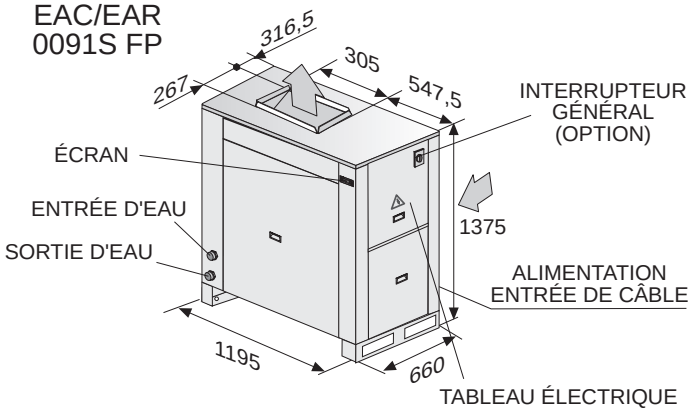
- Prisse de pression avec vanne d'obús.
- FS — Interrupteur de flux (option en version standard).
- ST1 — Sonde d'entrée d'eau (régulation de température d'eau de l'unité).
- ST2 — Sonde de sortie d'eau (protection antigel).
- ST3 — Sonde de tuyauterie circuit 1 (température de dégivrage).
- ST6 — Sonde de tuyauterie circuit 2 (température de dégivrage).
- CH1 — Résistance de carter.
- CH2 — Résistance de carter.
- CH3 — Résistance de carter.
- HPR11 — Contrôle de la pression de condensation MARCHE/ARRET (moteur du ventilateur).
- HPR12 — Contrôle de la pression de condensation. Basse/haute vitesse.
- HPR21 — Contrôle de la pression de condensation MARCHE/ARRET (moteur du ventilateur).
- HPR22 — Contrôle de la pression de condensation. Basse/haute vitesse.
- LP11 — Pressostat de basse pression cycle de refroidissement circuit 1.
- LP12 — Pressostat de basse pression cycle de chauffage circuit 1.
- LP21 — Pressostat de basse pression cycle de refroidissement circuit 2.
- LP22 — Pressostat de basse pression cycle de chauffage circuit 2.
- HP1 — Pressostat de haute pression circuit 1.
- HP2 — Pressostat de haute pression circuit 2.
- HPD1 — Pressostat fin de dégivrage circuit 1.
- HPD2 — Pressostat fin de dégivrage circuit 2.

1.9.- DIMENSIONS UNITÉS

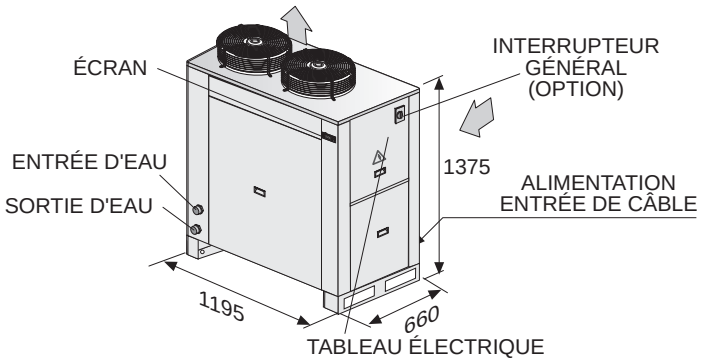
EAC/EAR 0091S



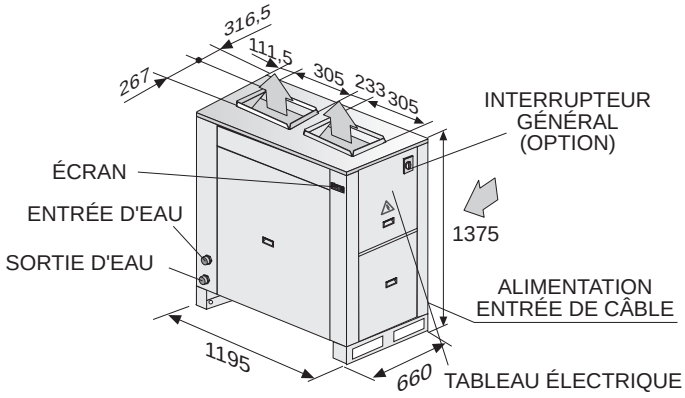
EAC/EAR 0091S FP



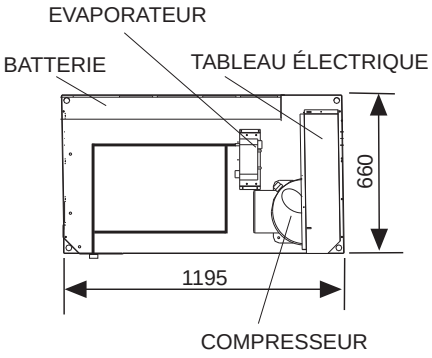
EAC/EAR 0111S-0151S-0191S-0211S



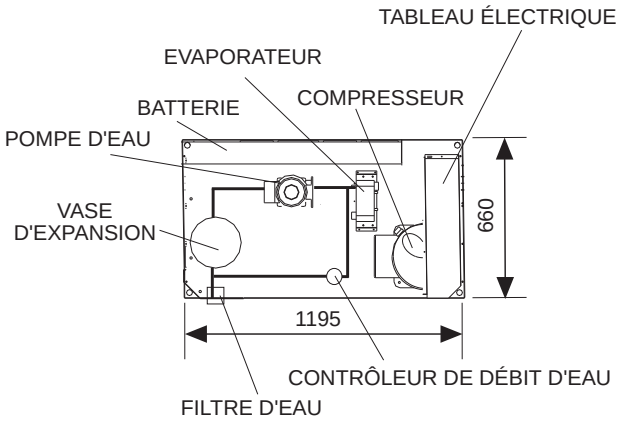
EAC/EAR 0111S-0151S-0191S-0211S FP



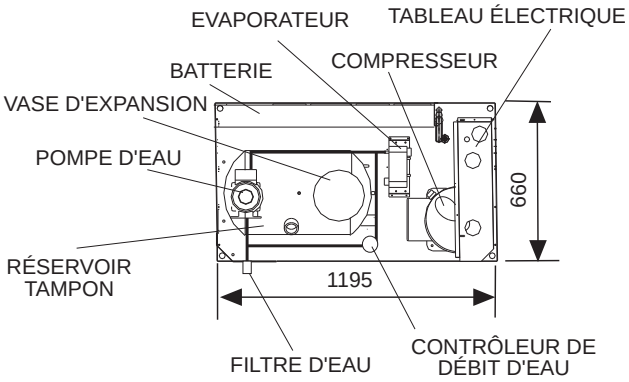
DISPOSITION DES COMPOSANTS UNITÉ STANDARD



DISPOSITION DES COMPOSANTS UNITÉ STANDARD ET MODULE HYDRAULIQUE

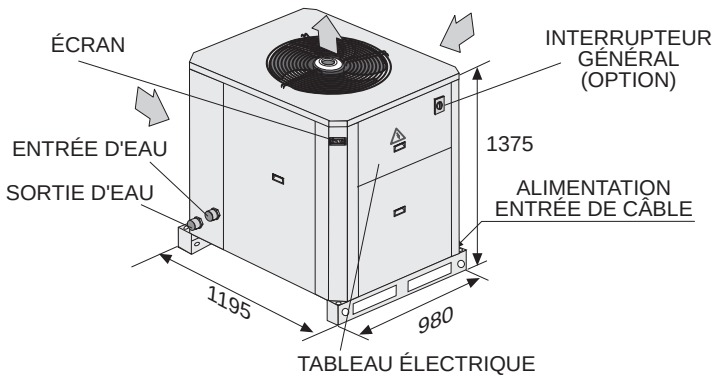


DISPOSITION DES COMPOSANTS UNITÉ STANDARD ET MODULE HYDRONIQUE

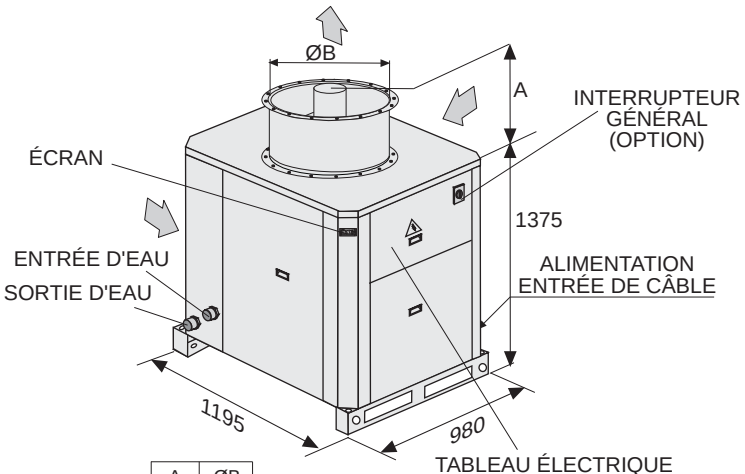


1.9.- DIMENSIONS UNITÉS

EAC/EAR
0251S-0291S-0351S-0431S

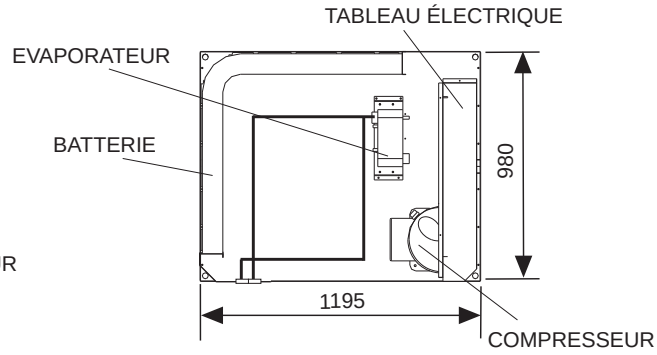


EAC/EAR
0251S-0291S-0351S-0431S FP1/FP2

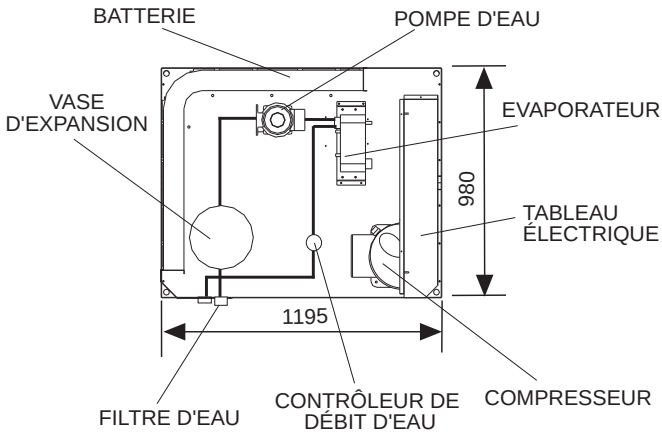


	A	ØB
Version FP1	240	630
Version FP2	425	710

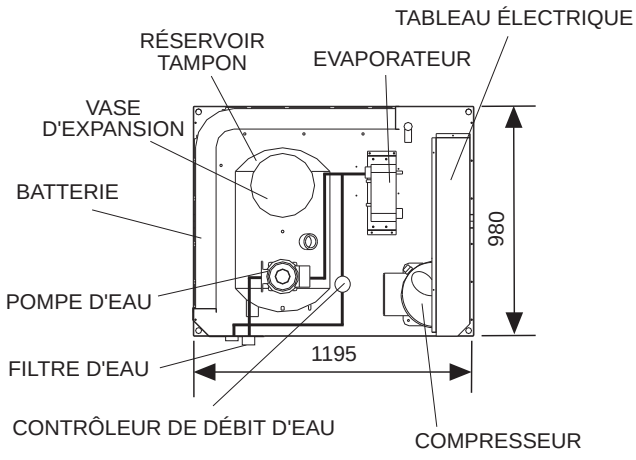
DISPOSITION DES COMPOSANTS
UNITÉ STANDARD



DISPOSITION DES COMPOSANTS
UNITÉ STANDARD ET
MODULE HYDRAULIQUE

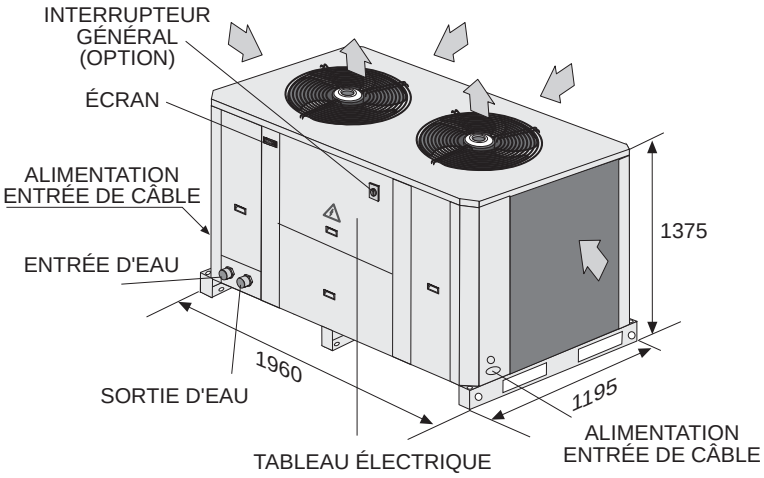


DISPOSITION DES COMPOSANTS
UNITÉ STANDARD ET
MODULE HYDRONIQUE

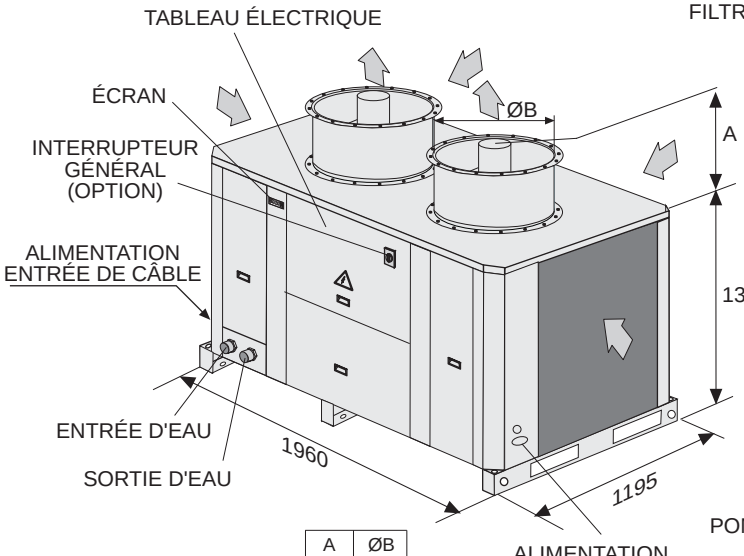


1.9.- DIMENSIONS UNITÉS

EAC/EAR
0472S-0552S-0672S-0812S

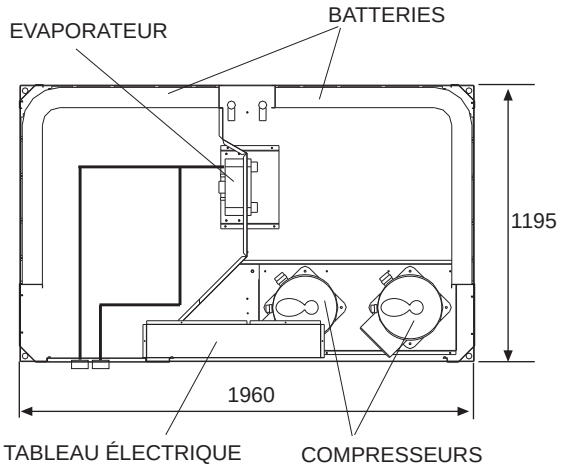


EAC/EAR
0472S-0552S-0672S-0812S FP1/FP2

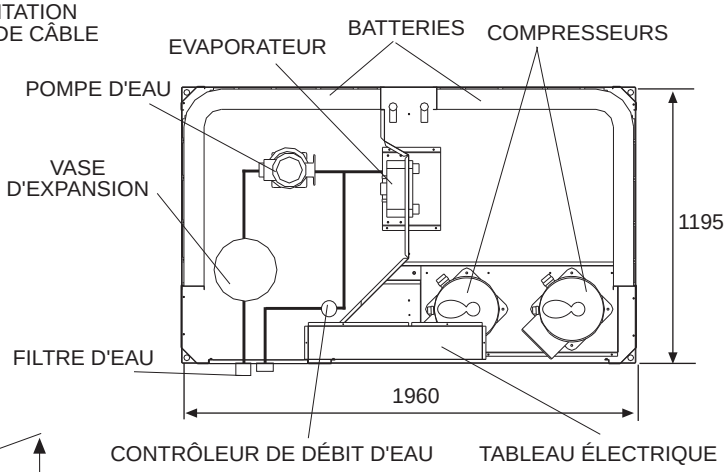


	A	ØB
Version FP1	240	630
Version FP2	425	710

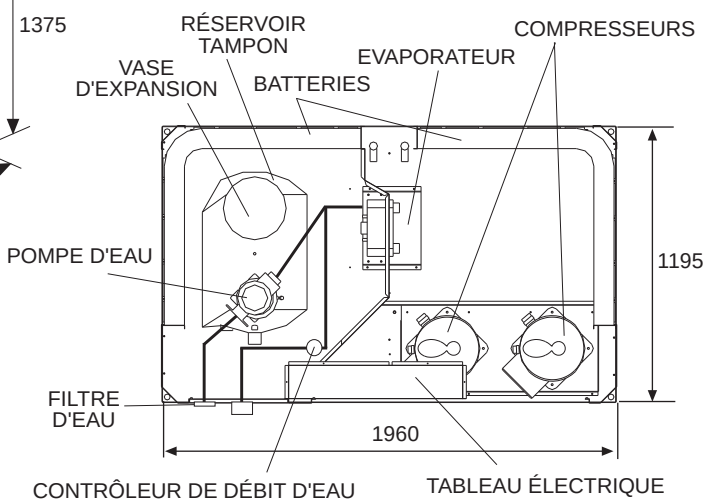
DISPOSITION DES COMPOSANTS UNITÉ STANDARD



DISPOSITION DES COMPOSANTS UNITÉ STANDARD ET MODULE HYDRAULIQUE

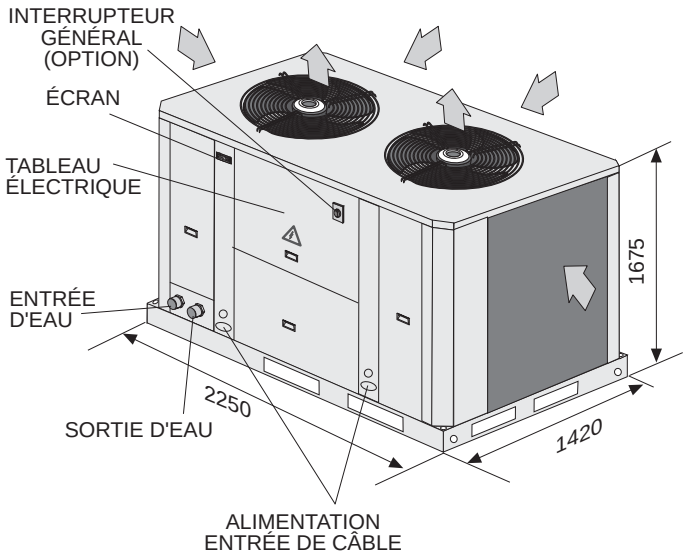


DISPOSITION DES COMPOSANTS UNITÉ STANDARD ET MODULE HYDRONIQUE

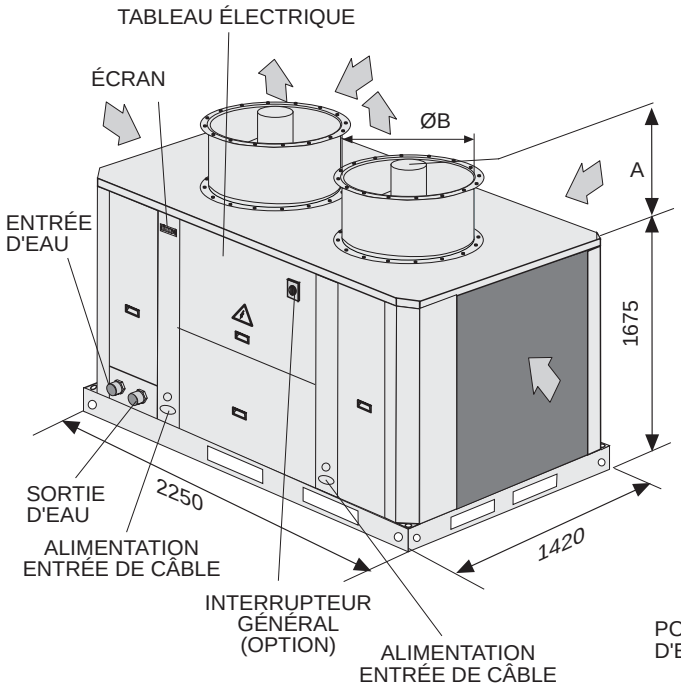


1.9.- DIMENSIONS UNITÉS

EAC/EAR 1003S-1103S-1203S-1303S

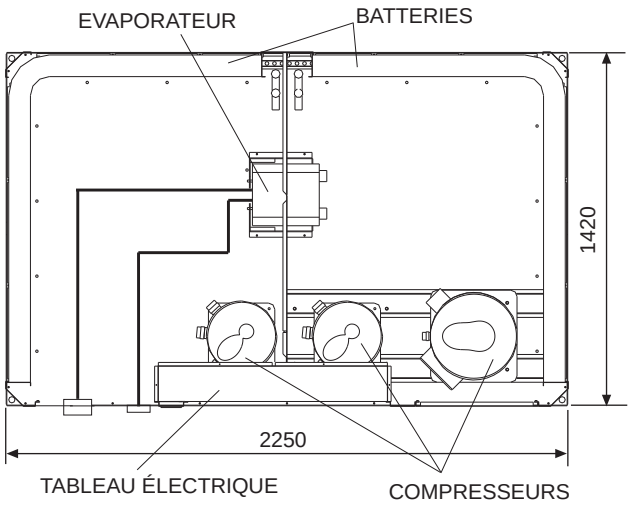


EAC/EAR 1003S-1103S-1203S-1303S FP1/FP2

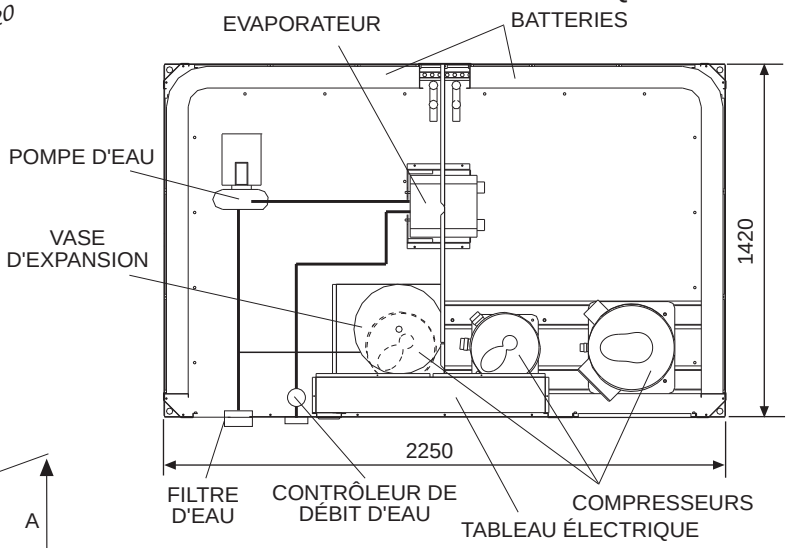


	A	ØB
Version FP1/FP2	280	800

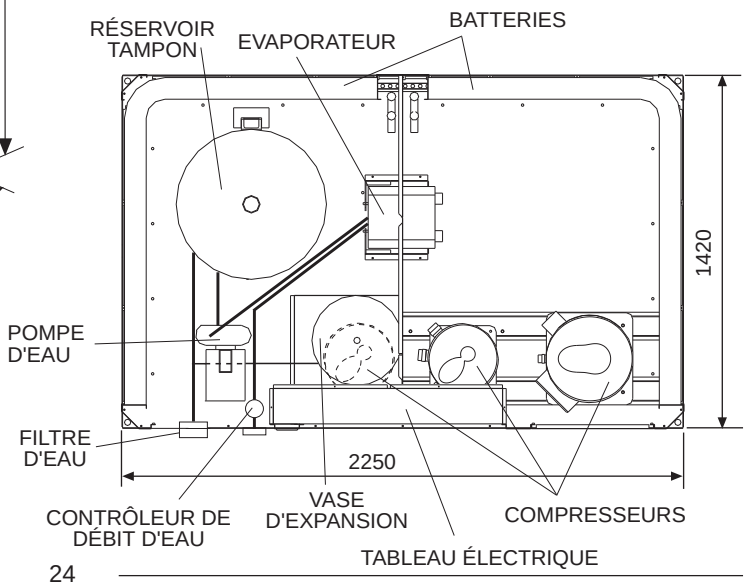
DISPOSITION DES COMPOSANTS UNITÉ STANDARD



DISPOSITION DES COMPOSANTS UNITÉ STANDARD ET MODULE HYDRAULIQUE



DISPOSITION DES COMPOSANTS UNITÉ STANDARD ET MODULE HYDRONIQUE



1.- CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

1.10.- OPTIONS DISPONIBLES

	Unité version Standard	Unité version Hydraulique	Unité version Hydronique (1)
Sectionneur général.	X	X	X
Contrôleur de débit d'eau.	X	inclus	inclus
Filtre d'eau.	X	inclus	inclus
Résistance électrique de l'échangeur de plates.	X	X	X
Grille de protection de batteries.	X	X	X
Vanne d'injection de gaz chaud.	X	X	X
Contrôler de phases (unités triphasés).	X	X	X
Manomètre haute et basse pression.	X	X	X
Batteries a ailettes en aluminium revêtues d'époxy.	X	X	X
Commande de contrôle par câble.	X	X	X
Valves d'isolement d'eau.	X	X	X
Plots antivibratoires en caoutchouc.	X	X	X
Isolation phonique du compresseur.	X	X	X
Démarreur (seulement unités 3N~400V).	X	X	X
Plenum de reprise.	X	X	X
Plenum de soufflage (2).	X	X	X
Kit basse température d'eau.	X	X	X
Pompe à eau.	X	inclus	inclus
Pompe double (6).	non disponible	X	X
Résistance antigel pour le réservoir d'inertie.	non disponible	non disponible	X
Résistance d'appui pour le réservoir d'inertie (3).	non disponible	non disponible	X
Chauffage - kit basse température (-15ºC). EAR unités.	X	X	X
kit basse température (-15ºC). EAC unités (4).	X	X	X
BMS (interface mod bus kp06 + interface bus).	X	X	X
Relais renvoi défaut (5).	X	X	X
Point de réglage dynamique (7).	X	X	X

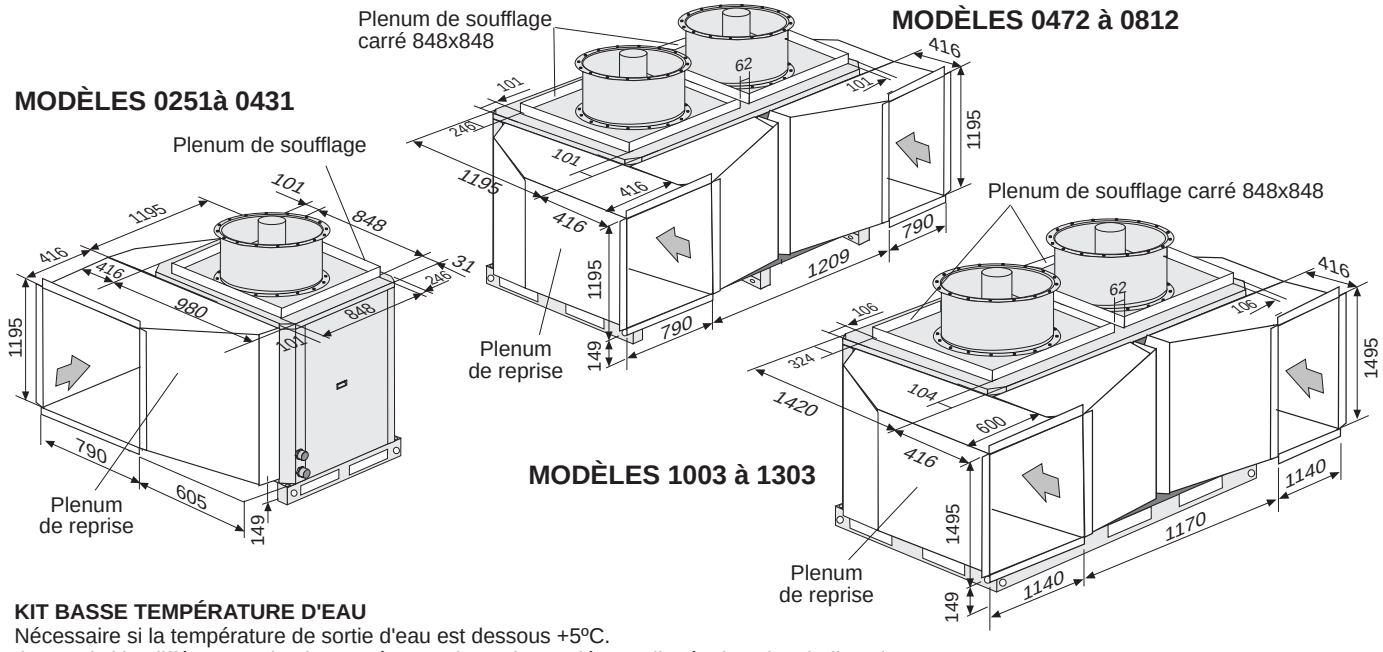
X Option.
(1) Inclus réservoir d'inertie.
(2) Seulement versions FP1/FP2.
(3) Seulement unités pompe à chaleur.
(4) Non disponible pour unités EAC 0251 FP2 à 0812 FP2.
(5) Standard pour modèles: EAR 0472 à 1303 EAC 1003 à 1303.
(6) Pour modèles 0251 à 1303. Pour les pompes doubles, le filtre sur eau doit être monté hors de l'unité. (1003 à 1303 modèles)
(7) Non disponible pour unités EAC 0472 à 0812.

NOTE: Tous les options seront fournis et montés dans l'unité, sauf le filtre d'eau, valves d'isolement d'eau, les plots antivibratoires en caoutchouc, le commande de contrôle à distance par câble, et le plenum de reprise fournis pour monter en place.

SECTIONNEUR GÉNÉRAL
Placé dans le panneau d'accès au cadre électrique.
CONTRÔLEUR DE DÉBIT D'EAU (de série dans version Hydraulique et Hydronique)
Le contrôleur de débit d'eau arrêt l'unité si le débit d'eau est inférieur au minimum.
FILTRE D'EAU (de série dans version Hydraulique et Hydronique).
Le filtre d'eau doit être installé a l'entrée d'eau de l'unité, en éliminant les particules (plus grandes de 1 mm) qui porte l'eau dans le circuit, en empêchant l'obstruction de l'échangeur d'eau.
RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE DE L'ÉCHANGEUR DE PLATES
La résistance électrique de l'échangeur à plates protége l'échangeur des températures trop basses.
GRILLE DE PROTECTION DES BATTERIES
Les grilles de protection des batteries protégent la batterie pendant le transport et une fois installé. Elles ne peuvent pas protéger pour les gros impacts.
VANNE D'INJECTION DE GAZ CHAUD
Elle injecte gaz chaud dans l'évaporateur quand il y a une température d'eau trop basse.
Elle peut être utilisé pour une fonctionnement en basse puissance, lorsque la température d'eau est au dessous le point de réglage (5ºC).
Elle est commandé par le contrôleur ON quand (5ºC) et OFF (6ºC) par exemple. Cet option n'est pas disponible pour les unités sélectionnés avec l'option kit basse température d'eau.
PROTECTION 3 PHASES (unités triphasés)
Situé dans le cadre électrique de l'unité, avec cet protection nous assurons que l'unité ne démarre pas si le connexion des phases du compresseur n´est pas correct, si cela arrive, seulement on doit échanger les connections de deux des phases.
MANOMÈTRES HP ET BP
Visualisent la haute et basse pression du circuit frigorifique.
BATTERIES A AILETTES EN ALUMINIUM REVÊTUES D'ÉPOXY.
Protection spéciale de l'ailette de la batterie pour la protéger dans ambiances agressives.
COMMANDE DE CONTRÔLE Á DISTANCE
Il contrôle et visualise le fonctionnement de l'unité refroidisseur, il peut être installé à une distance maximum de 50 mètres de l'unité.
CHAUFFAGE - KIT BASSE TEMPÉRATURE (-15ºC)
L'unité à inversion peut fonctionner en mode chauffage jusqu'à une température de -15ºC (l'unité standard ne peut fonctionner que jusqu'à -10°C).
KIT BASSE TEMPÉRATURE (-15ºC)
L'unité de réfrigération uniquement peut fonctionner jusqu'à une température de -1ºC (l'unité standard ne peut fonctionner que jusqu'à 0ºC).
VANNE D'ISOLEMENT D'EAU
Pour placer à l'entrée et à la sortie d'eau de l'unité isolent l'unité du circuit d'eau de l'installation pour réaliser les opérations de service et maintenance de l'unité.
Pour unités EAC 1003-1303 SKHN Cette option inclut une autre vanne conçue pour isoler le ballon tampon.
PLOTS ANTIVIBRATOIRE EN CAOUTCHOUC
Placer dessous la basse de l'unité pour éviter la transmission au sol des vibrations produit pour l'unité à cause du fonctionnement.

1.10.- OPTIONS DISPONIBLES

ISOLATION PHONIQUE DU COMPRESSEUR
Chaque compresseur est équipé de housses phoniques qui fourni une atténuation du bruit du compresseur émi par l'unité en fonctionnement.
SOFT STARTER (seulement unités 3N~400V)
C'est un élément électronique, qui réduit le pique d'intensité de démarrage jusqu'à 40% (voir les pages des données électriques sans démarreur).
PLENUM DE REPRISE (seulement modèles 0251 à 1303)
C'est un option pour adapter la prise d'air du condensateur et installer un conduit.
PLENUM DE SOUFFLAGE (FP1 et FP2 versions et modèles 0251 à 1303 seulement)
Il s'agit d'une on deux pièces, pour adapter l'air de soufflage de l'unité à un conduit carré.



KIT BASSE TEMPÉRATURE D'EAU
Nécessaire si la température de sortie d'eau est dessous +5ºC.
Il y a trois kits différents, selon la température d'eau demandée, expliqués dans la tabelle suivant.

Dénomination	Application dans la Température de sortie d'eau
KIT BASSE TEMPÉRATURE D'EAU 0ºC	Température d'eau entre 5ºC et 0ºC
KIT BASSE TEMPÉRATURE D'EAU -5ºC	Température d'eau entre 0ºC et -5ºC
KIT BASSE TEMPÉRATURE D'EAU -10ºC	Température d'eau entre -5ºC et -10ºC

KIT POMPE DOUBLE (seulement modèles 0251 à 1303)
Il s'agit de deux pompes montées en parallèle avec les mémés données techniques que la pompe unique. Seulement fonctionne une pompe, l'antre est en stand-by.
Lorsque la pompe double qui fonctionne, est en panne ou coupe, l'autre démarre automatiquement. On peut sélectionner quelle pompe nous voulons démarrer par un interrupteur fourni avec le kit. Avec cet kit pompe double la pression disponible des pompes est réduit en 5% si on le compare avec la pompe unique.
RÉSISTANCE ANTIGEL ET D'APPUI DANS LE RÉSERVOIR D'INERTIE (seulement disponibles dans la version Hydronique).
On pente disposer d'une résistance antigel avec du thermostat et pressostat de sécurité pour plonger dans le réservoir d'inertie, ou un résistance antigel et d'appui (extra chaleur) à utiliser seulement dans les unités pompe à chaleur.
Résistance antigel: Il fonctionne quand la température du réservoir d'inertie est inférieur à +5 ºC (sauf dans unités avec le kit basse température d'eau).
Résistance antigel et d'appui: Seulement pour unités pompe à chaleur peut fonctionner comme résistance antigel selon l'antérieur et comme résistance auxiliaire quand l'entrée d'eau chaud est par dessous du valeur sélectionné (par exemple 30ºC) avec un thermostat indépendant du kit résistance électrique.

LA PUISSANCE ABSORBÉ EST:

Modèles		0091/0211	0251/0431	0472/0812	1003/1303
Voltage	v	1N~230V	3~230V - 3~400V		3~400V
Résistance antigel	kW	2,25	2,25	2,25	6
Résistance antigel et d'appui (*)	kW	6	9	12	24

(*)Seulement en unités pompe à chaleur

BMS (Interface Mod bus KP06 + interface bus)
Vous pouvez connecter plusieurs unités via un système de communication (protocole MOD BUS).
RELAIS RENVOI DÉFAUT
Il s'agit d'un contact sec qui indique une alarme générale au sein de l'unité.
POINT DE RÉGLAGE DYNAMIQUE (Non disponible pour unités EAC 0472 à 0812).
Elle permet de modifier le point de réglage (réfrigération et chauffage) en fonction de la température ambiante (une deuxième sonde doit être installée).

2.- INSTALLATION

2.1.- INSTRUCTIONS APPLICABLES PENDANT LA LIVRAISON ET SUR SITE

Toutes les opérations d'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE doivent être effectuées par du PERSONNEL QUALIFIÉ.

L'unité doit être transportée en POSITION HORIZONTALE sur ses supports métalliques et ses DISPOSITIFS DE TRANSPORT ; toute autre position risque d'entraîner de graves dommages à l'unité.
Au moment de la réception de l'unité, vérifiez que celle-ci ne présente pas de traces de coups ou d'autres défauts, selon les instructions figurant sur l'emballage. Si c'était le cas, vous pouvez refuser l'unité en informant de votre décision le Département de Distribution de LENNOX et en expliquant la raison du refus de la machine sur le bon de livraison de la société de transport. Toute réclamation postérieure adressée au département de Distribution de LENNOX motivée par ce type d'anomalie ne pourra être retenue au titre de la garantie. Vous devez prévoir un espace libre suffisamment grand pour le logement de l'unité.
L'unité peut être montée par intempéries, si l'emplacement choisi est NON INONDABLE.
Le lieu d'emplacement doit être capable de maintenir le poids de l'unité en fonctionnement.

Durant le cycle de dégivrage, les appareils avec pompe à chaleur produisent une quantité importante d'eau lors du cycle de dégivrage.
Si on veut évacuer cet eau, installez un égouttoir auxiliaire étanche par dessous de l'unité pour le recueillir et le conduire ou on veut.

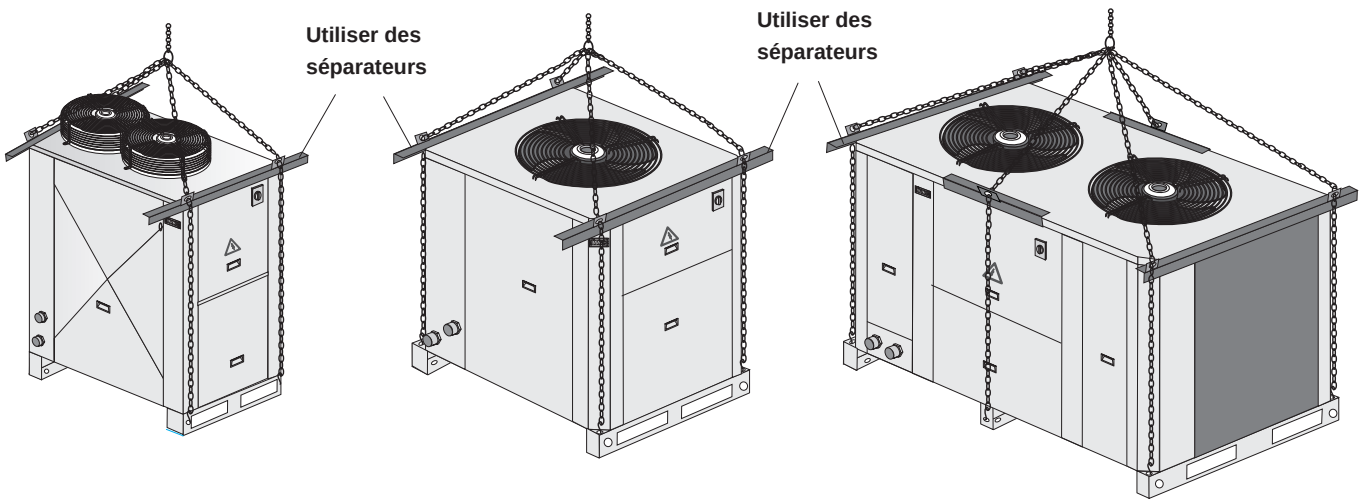
Au moment de l'installation de l'unité, tenez compte de l'emplacement de la Plaque de caractéristiques, en vous assurant qu'elle soit toujours visible car les données qu'elle contient seront nécessaires à sa maintenance.

C'est recommandable déballer l'unité dans le lieu d'installation pour éviter possibles problèmes durant le mouvement.

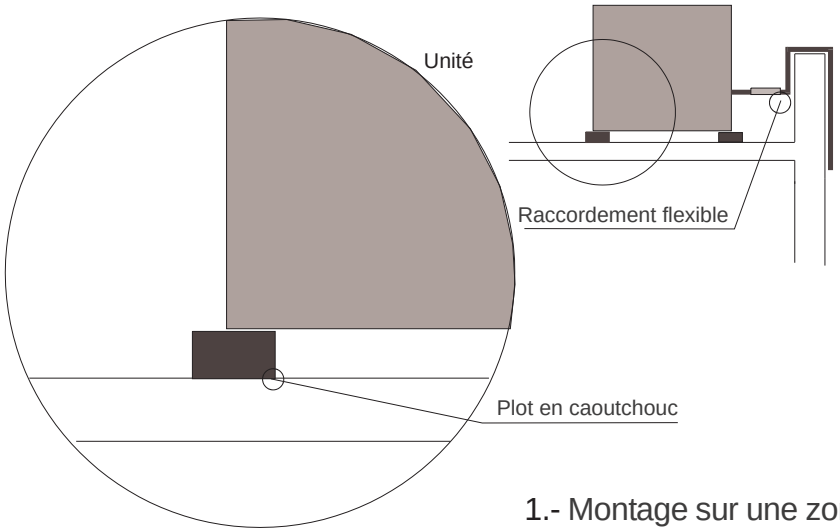
2.2.- LEVAGE DES UNITES

Méthode d'élévation de l'unité

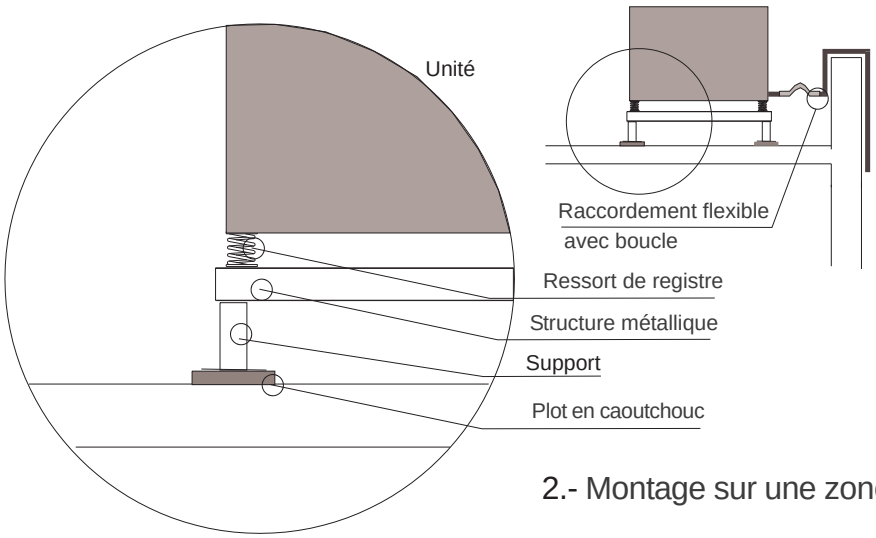
Si vous avez besoin d'une grue pendant les opérations de décharge et de mise en place de l'unité, fixez les câbles de suspension comme illustré par la figure.
L'unité peut être élevé et déplace seulement par la base.



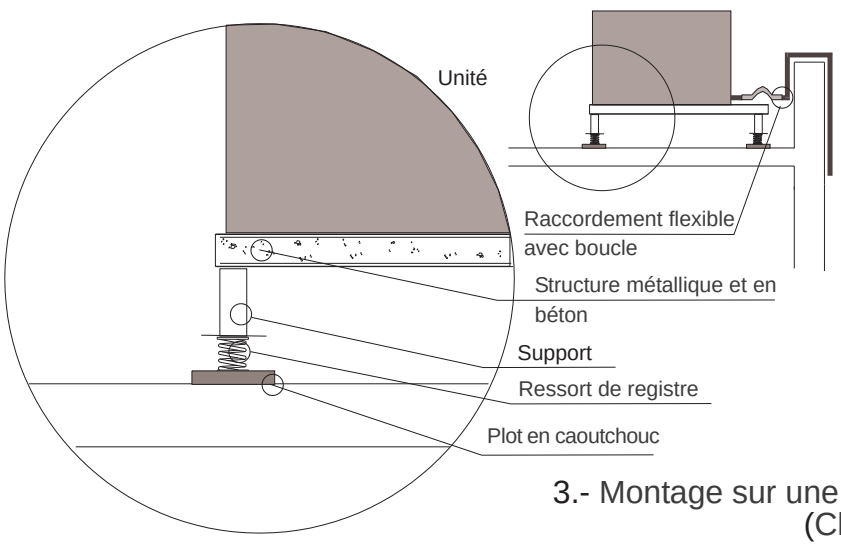
2.3.- PLOT ANTIVIBRATOIRE



1.- Montage sur une zone à faible sensibilité.



2.- Montage sur une zone à moyenne sensibilité.



3.- Montage sur une zone à haute sensibilité.
(Charge au sol)

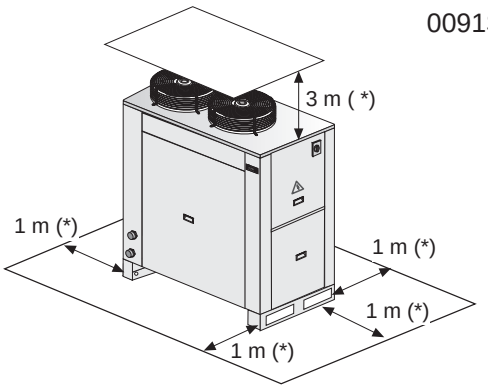
2.4.- ESPACE LIBRE POUR L'INSTALLATION

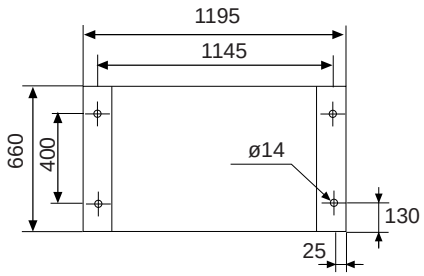
(*) Espace libre autour de l'unité, pour toutes les versions d'unités.
Si les unités ne sont pas installées conformément aux instructions, cela risque de diminuer leurs performances et leur fiabilité.

DEGAGEMENT POUR L'ENTRETIEN

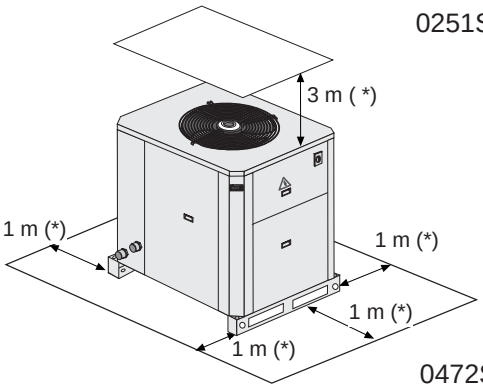
POSITIONS DES SILENTBLOCS

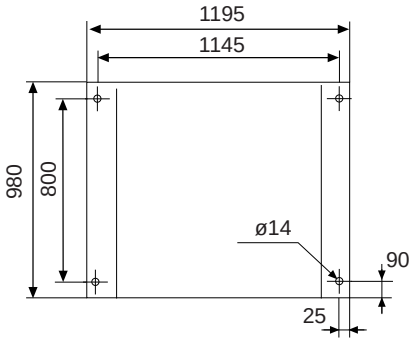
EAC/EAR
0091S-0111S-0151S-0191S-0211S



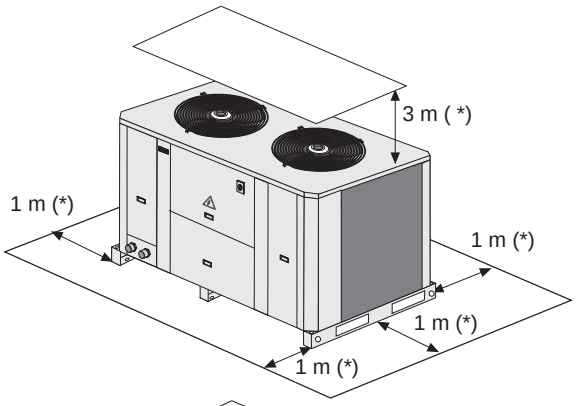


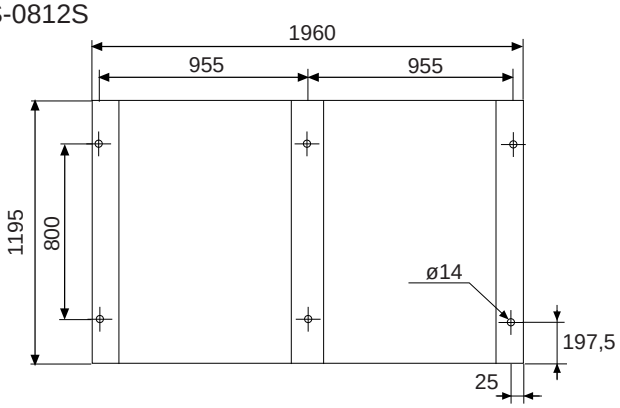
EAC/EAR
0251S-0291S-0351S-0431S



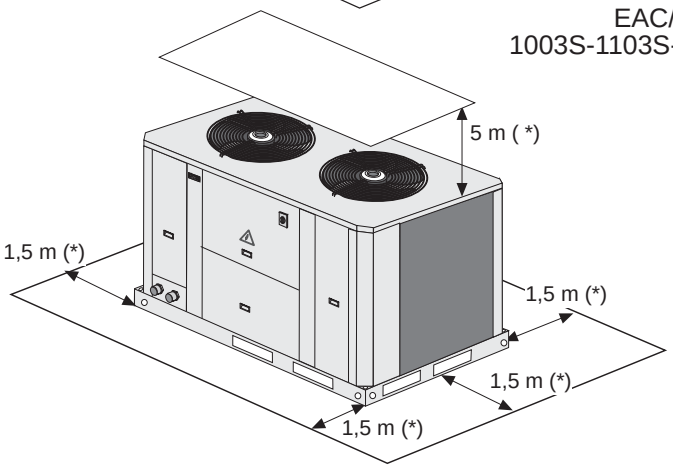


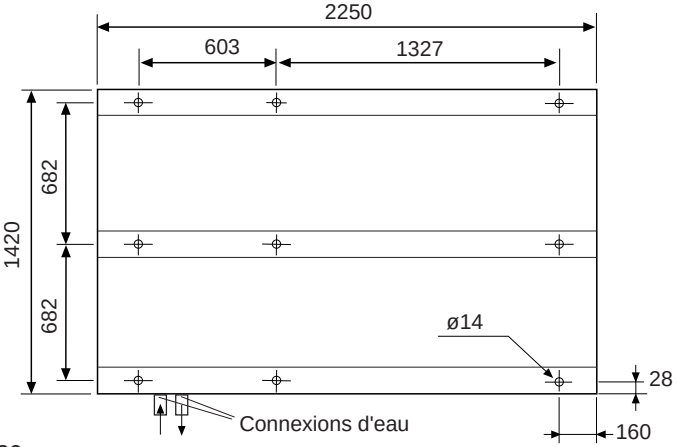
EAC/EAR
0472S-0552S-0672S-0812S





EAC/EAR
1003S-1103S-1203S-1303S





Dimensions à mm

2.5.- INSTALLATION DE L'UNITÉ

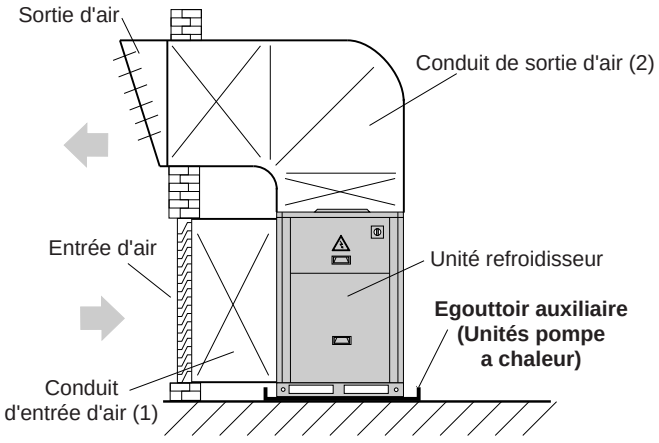
1.- L'unité EcoLean^{TM} peut être installée á l'extérieur ou dans l'intérieur (voir instructions d'installation).
2.- Voir le croquis des distances minimales pour l'accès - entrée d'air au niveau des batteries dans le paragraphe sur le placement de l'unité (page 29).
3.- Monter l'unité sur une base solide, de préférence en béton. La base de béton ne doit pas être en contact avec les fondations du bâtiment et ce, afin d'éviter les bruits provenant de la transmission des vibrations.
4.- Il est recommandé d'installer l'unité sur des amortisseurs.
5.- Pendant le cycle de chaleur (refroidisseurs pompe à chaleur), une accumulation de glace se produit au niveau des batteries. Lorsque l'unité est en fonctionnement en mode chaud, il se peut qu'il se produise de l'antigel sur l'échangeur si les températures sont basses. Pour éliminer ce gel on active la fonction de dégivrage, en changeant pendant un période bref le temps de fonctionnement en mode chaud à cycle de dégivrage. Lorsque la température d'évaporation commence à baisser, l'unité entre en période de dégivrage pour fournir une propagation suffisante de chaleur. Durant la période de dégivrage, la glace des batteries est éliminée. Cette glace, une fois fondue, se traduit par une grande quantité d'eau qui doit être évacuée. En effet, une accumulation d'eau au niveau de la batterie peut engendrer des dommages et réduire la capacité de l'unité. Dans le cas d'unités installées à l'intérieur des bâtiments, cette eau doit être canalisée de manière convenable.

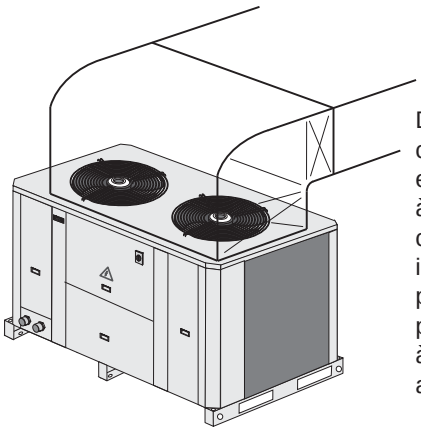
AVERTSSEMENT
Pendant l'installation, si l'unité est exposée pendant de longues périodes à des températures inférieures à 0°C, l'eau issue du dégivrage peut geler à la base de l'unité. Cela empêche l'écoulement de l'eau. Le gel ainsi formé risque d'entraver le fonctionnement correct de l'unité. Si cette situation se produit, contactez notre service client.

6.- Le débit d'eau dans le évaporateur pendant le cycle de froid doit être le même que celui pendant le cycle de chaleur.
7.- Installer un filtre d'eau à l'entrée de l'unité.

Obligatoire installer un filtre de malle dans les unités non équipées avec module Hydronique ou Hydraulique. le passage de l'unité ne doit pas être supérieure à 1mm.

8.- Utilisez de l'eau traitée, le cas échéant.
9.- Réaliser le rempli du circuit d'eau en sens ascendant avec de purgeurs ouverts, pour éliminer la formation de bourse d'air.
10.- Installation en endroit intérieures.





Dans les unités pompe à chaleur avec deux circuits et unités froid seul 1003S à 1303S, si on monte un conduit seulement, on doit installer une volet réglable pour chaque ventilateur, pour éviter le by-pass d'air à travers, quand il est arrêté.

Pour installer l'unité dans endroits intérieurs suivez les indications suivants:
- Les unités pompe à chaleur dans le cycle de dégivrage produisent grand quantité d'eau qui vient du dégivrage dans les batteries. Si on veut évacuer cet eau, installez un égouttoir auxiliaire étanche par dessous de l'unité pour le recueillir et le conduire ou on veut.

- Installation de conduits de soufflage:
L'installation de conduits d'air réduit les limites de fonctionnement de l'unité (voir chapitre limites de fonctionnement).
(1) Le kit option plenum de reprise disponible pour les modèles 0251 à 1303 fait installation du conduit plus facile (voir page 26).
(2) Le kit option plenum de soufflage permettre l'installation d'un conduit de section cadré dans la version des unités haute pression disponible FP1 et FP2 (voir page 26).

2.5.- INSTALLATION DE L'UNITÉ

11.- Pour les appareils avec pompe à chaleur ou Froid seul, le système hydraulique doit contenir les composants suivants: pompe, ballon tampon, détendeur, vanne de sécurité, filtre sur eau, contrôleur de débit.
12.- Pour obtenir la perte de charge totale du système, additionnez la perte de charge présente au niveau de l'unité, des conduits d'eau, des raccords et des terminaux; pour obtenir le débit d'eau approprié dans l'échangeur thermique, vous pouvez utiliser la pompe à eau.
13.- L'utilisation d'un robinet d'équilibrage est conseillée: elle permet de garantir un débit d'eau correct.

IMPORTANT

Lorsque la température extérieure du lieu où va être installé l'unité EcoLean™ peut être inférieure à +5 ºC, il est très important de prendre les précautions suivantes pour éviter la congélation de l'eau dans le circuit qui abîment les composants de l'unité.

-Si l'unité doit fonctionner avec température d'ambiance basse:

* Ne pas connecter ou déclencher l'unité. Maintenir le mode de fonctionnement dans le control en stand by pour qu'on puisse mettre en marche la pompe à eau lorsqu'on détecte les températures d'eau inférieurs a +5ºC.

* Lorsque la température extérieure du lieu où va être installé l'unité ou la température de sortie d'eau peut être inférieure à +5 ºC, il est très important utiliser de l'antigel glycol. La quantité d'antigel nécessaire dépend de la température ambiance extérieure minimale et de la température de sortie d'eau. Lorsque l'on augmente le pourcentage de glycol, le débit de la pompe standard diminue, la chute de pression augmente et la capacité réfrigérant et calorifique se réduit. Pour cette raison, le débit minimal doit être multiplié par le coefficient qui se trouve dans le tableau ci-dessous :

TEMP. AMBIANTE MINIMALE OU TEMPÉRATURE DE SORTIE D'EAU	POURCENTAGE D'ETHYLENE GLYCOL	CHUTE DE PRESSION	DÉBIT D'EAU	CAPACITÉS	
				FROID	CHAUD
DE +5ºC À 0ºC	10 %	1,05	1,02	0,99	0,994
DE 0ºC À -5ºC	20 %	1,10	1,05	0,98	0,993
DE -5ºC À -10ºC	30 %	1,15	1,08	0,97	0,99
DE -10ºC À -15ºC	35 %	1,18	1,10	0,96	0,987

Exemple: 10% glycol en EAC0091SKHN
Débit d'eau minimum: 1,19 m^3/h x 1,02
Chute de pression: x 1,07
Capacité du système: x 0,99

L'utilisation de l'option de protection antigel sur l'évaporateur est également conseillée.

Ne pas prendre ces précautions pourrait endommager les différents éléments comme les échangeurs, les tuyauteries, les réservoirs, etc. résultant en de graves défauts dans l'installation.

Avec option, comme protection antigel, une résistance électrique de plonge munie d'un thermostat et d'un pressostat peut être fournie afin d'équipé le vase tampon des unités "froid seul".
Pour la protection de l'unité pompe á chaleur, une résistance électrique similaire peut également être fournie, elle peut aussi servir d'appoint de chauffage (unités version Hydronique).

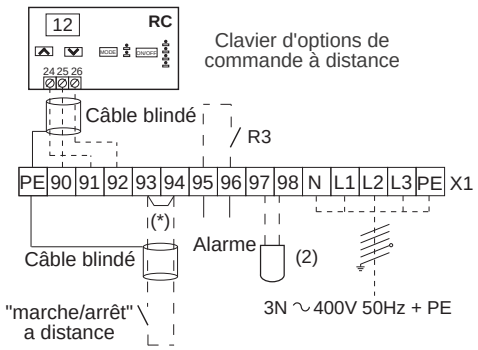
2.6.- CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

- AVANT D'EFFECTUER LES CONNEXIONS ÉLECTRIQUES, VEILLEZ A CE QUE LES SECTIONNEURS ÉLECTRIQUES SOIENT OUVERTS ET EQUIPEMENT HORS TENSION.
- POUR EFFECTUER LES CONNEXIONS ÉLECTRIQUES, SUIVEZ LES INSTRUCTIONS DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE FOURNI AVEC L'UNITÉ.

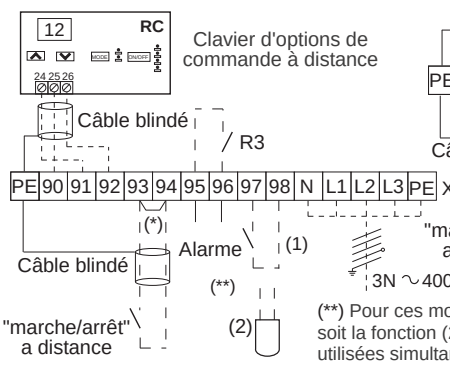
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	**MONOPHASIQUES 230V** (PE L N) 1N ~ 230V - 50 Hz + PE		**TRIPHASIQUES 230V** (PE L1 L2 L3) 3 ~ 230V - 50 Hz + PE		**TRIPHASIQUES 400V** (PE L1 L2 L3 N) 3N ~ 400V - 50 Hz + PE	
UNITÉ MODÈLE	**NOMBRE DE CÂBLES X SECTION**					
	SANS BEA	**AVEC BEA**	**SANS BEA**	**AVEC BEA**	**SANS BEA**	**AVEC BEA**
0091S	3 x 4 mm^2	3 x 10 mm^2	4 x 4 mm^2	4 x 6 mm^2	5 x 2,5 mm^2	5 x 4 mm^2
0111S	---	---	4 x 4 mm^2	4 x 6 mm^2	5 x 2,5 mm^2	5 x 4 mm^2
0151S	---	---	4 x 6 mm^2	4 x 10 mm^2	5 x 4 mm^2	5 x 4 mm^2
0191S	---	---	4 x 10 mm^2	4 x 10 mm^2	5 x 4 mm^2	5 x 4 mm^2
0211S	---	---	4 x 10 mm^2	4 x 10 mm^2	5 x 4 mm^2	5 x 4 mm^2
0251S	---	---	4 x 10 mm^2	4 x 10 mm^2	5 x 4 mm^2	5 x 6 mm^2
0291S	---	---	4 x 10 mm^2	4 x 16 mm^2	5 x 6 mm^2	5 x 10 mm^2
0351S	---	---	4 x 16 mm^2	4 x 25 mm^2	5 x 10 mm^2	5 x 10 mm^2
0431S	---	---	4 x 16 mm^2	4 x 25 mm^2	5 x 10 mm^2	5 x 10 mm^2
0472S	---	---	4 x 25 mm^2	4 x 35 mm^2	5 x 10 mm^2	5 x 16 mm^2
0552S	---	---	4 x 25 mm^2	4 x 35 mm^2	5 x 16 mm^2	5 x 16 mm^2
0672S	---	---	4 x 35 mm^2	4 x 50 mm^2	5 x 16 mm^2	5 x 25 mm^2
0812S	---	---	4 x 50 mm^2	4 x 50 mm^2	5 x 16 mm^2	5 x 25 mm^2
1003S	---	---	---	---	5 x 25 mm^2	5 x 50 mm^2
1103S	---	---	---	---	5 x 35 mm^2	5 x 50 mm^2
1203S	---	---	---	---	5 x 35 mm^2	5 x 50 mm^2
1303S	---	---	---	---	5 x 80 mm^2	5 x 70 mm^2

- BEA: Batterie extérieure auxiliaire.
- Les sections de câbles ont été calculées pour une longueur inférieure à 50m et une chute de tension de 10V. Ne mettez pas l'unité en marche si la chute de tension est supérieure à ce chiffre.
- Le câblage et les éléments de protection qui doivent figurer sur l'installation doivent être conformes aux normes en vigueur.
- Le câble de mise à la terre doit être parfaitement connecté et d'une longueur supérieure aux câbles phasiques.

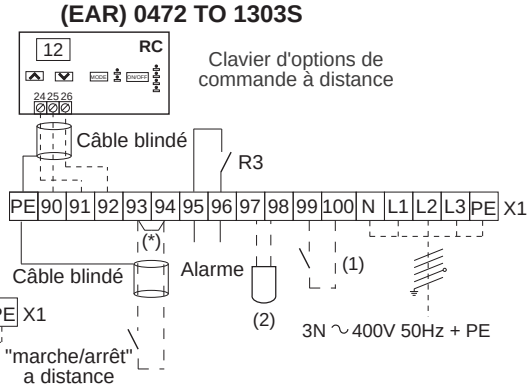
(EAC) 0091 TO 1303S



(EAR) 0091 TO 0431S



(EAR) 0472 TO 1303S



(*) Dépose du câble.
(1) Basculement à distance été-hiver (contact sec).
(2) Point de réglage dynamique (sonde d'air extérieur). Non disponible pour unités EAC 0472 à 0812.

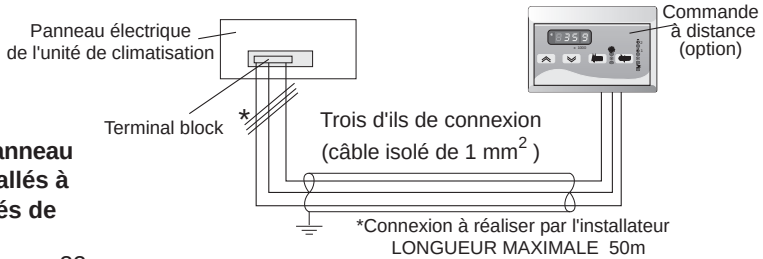
(**) Pour ces modèles, vous devez choisir soit la fonction (1), soit la fonction (2). En effet, ces deux fonctions ne peuvent pas être utilisées simultanément.

LIMITES DE FONCTIONNEMENT DE VOLTAGE

MODÈLES	VOLTAGE	LIMITE
009	1N~230V-50Hz	1N~198-264V-50Hz
009-011-015-019	3~230V-50Hz	3~180-242V-50Hz
	3N~400V-50Hz	3N~342-462V-50Hz
019-021-025-029-035-	3~230V-50Hz	3~198-264V-50Hz
043-047-055-067-081	3N~400V-50Hz	3N~342-462V-50Hz
100-110-120-130	3N~400V-50Hz	3N~342-462V-50Hz

COMMANDE À DISTANCE (OPTION)
PROCEDURE:
- Réaliser les connexions exactement aux endroits indiqués sur le schéma électrique de l'unité.
- Le câble ne doit pas avoir plus de 50 m de longueur.

Les trois câbles qui relient le terminal- thermostat au panneau électrique de l'unité de climatisation doivent être installés à l'aide de câbles isolés de 1 mm^2 de diamètre et séparés de tout autre câble d'alimentation ou de l'installation.


Panneau électrique de l'unité de climatisation
Commande à distance (option)
Terminal block
*
Trois d'ils de connexion (câble isolé de 1 mm^2)
*Connexion à réaliser par l'installateur
LONGUEUR MAXIMALE 50m

3.- MISE EN MARCHE ET FONCTIONNEMENT

3.1.- PROCÉDURE DE MISE EN MARCHE

PREPARATION DE LA MISE EN MARCHE

Avant de mettre en marche l'unité, vérifier les éléments suivants.

1.- Vérifier que le voltage correspond à celui indiqué sur la plaque de caractéristiques.
2.- Vérifier que l'alimentation du circuit de contrôle est branchée selon le schéma électrique. (s'il est fourni).
3.- Vérifier que l'interrupteur principal est sur positionné sur «ON» (s'il est fourni)
4.- Assurer vous que les connexions d'eau de l'unité (entrée et sortie) sont correctes et ne sont pas changées, car l'interrupteur de flux ne fonctionne pas si on change les connexions.
5.- Vérifier que le ventilateur tourne librement.
6.- Vérifier le sens de rotation de la pompe à eau.
7.- Vérifier s'il y a de l'air dans le circuit d'eau. Purger si nécessaire.
8.- Le compresseur ne doit pas être mis en route avant que le réchauffeur du carter ait fonctionné pendant au moins 8 heures.

- Le compresseur inclut une résistance monophasée qui réchauffe l'huile dans le carter, qui fonctionne à l'arrêt du compresseur et cesse de fonctionner au démarrage du compresseur.

Huit heures avant la mise en marche ou après un arrêt prolongé de l'unité, vous devez mettre l'unité sous tension afin que cette résistance fonctionne.

- Le compresseur démarre après que deux minutes soient passées.
- Vous pouvez utiliser le mode de refroidissement ou le mode chauffage.
- Au moment du démarrage du compresseur, les ventilateurs tourneront à leur vitesse maximale pendant un court instant. Une fois cet instant passé, ils tourneront en fonction de la température de condensation.

RAPPELEZ-VOUS QUE LE COMPRESSEUR EST DE TYPE SCROLL :

Il faut examiner toujours durant le démarrage du compresseur triphasé tourne correctement à travers du détecteur de phases. **Les compresseurs de type Scroll n'effectuent de compression que dans le sens de rotation. Les modèles monophasée se mettent toujours en marche dans le sens approprié ; cependant, les modèles triphasés tournent dans une seule direction en fonction de l'ordre des phases d'alimentation. Il est impératif que les connexions de phases des compresseurs triphasés de type Scroll s'effectuent correctement (vérifiez le sens de rotation lorsque la pression d'aspiration diminue et que la pression de décharge augmente au moment de l'activation du compresseur).**

Si les connexions sont incorrectes, la rotation est inversée, ce qui entraîne un niveau sonore élevé et une consommation électrique réduite ; si cela se produit, la protection interne est activée, ce qui arrête ce dernier. Pour remédier à cela, déconnectez puis reconnectez l'appareil, ce qui modifie la connexion de deux des phases et connectez les phases une autre fois.

- Certaine fois en démarrant et arrêt il y a bruit métallique caractéristique, à l entrée en spirale les compresseurs. C'est normal.
- Vérifiez le niveau d'huile du compresseur s'il est équipé d'un voyant (lors des arrêts du compresseur, le niveau doit être compris entre 1/4 et 3/4 du niveau total du viseur), pendant fonctionnement le niveau doit être 3/4 ou rempli.
- Placez des manomètres de hausse et de baisse et vérifiez que les valeurs des pressions de fonctionnement sont normales.
- Mesurez la consommation électrique de l'unité et vérifiez qu'elle se rapproche des valeurs indiquées sur la plaque de caractéristiques.
- Vérifiez la consommation électrique du compresseur et des ventilateurs et comparez ces chiffres à ceux des spécifications (données physiques).
- Si l'unité est de type pompe à chaleur, modifiez le cycle dans la commande de contrôle en vérifiant que soupape 4 voies effectue correctement le changement. Vérifiez les pressions du nouveau cycle.

Rappelez-vous que le manomètre de basse pression est à réarmage automatique et que le manomètre de haute pression est à réarmage électrique.

Rappelez-vous que les pressostats de basse pression sont automatiques, ils coupent 3 fois tous les heurs, et se régularise automatiquement à travers du control de l'unité.

3.2.- VÉRIFICATION DU DÉBIT D'EAU

C'est très important que l'unité fonctionne avec le débit d'eau correcte. Laisser l'unité fonctionner avec un débit minimum est très dangereux, pouvant causer des dommages graves dans les composants comme l'échangeur de plaques.
D'autre part, si l'unité fonctionne avec un débit d'eau supérieure, cela ne veut pas dire que le rendement de l'unité soit supérieure. La meilleur façon de calculer un débit correcte pour l'unité est de voir la différence entre la sortie et l'entrée d'eau.

Vérification du débit d'eau (il est indispensable de mesurer le saut thermique) (unité standard)
Avec le débit d'eau nominal et une différence minime entre la température d'entrée et de sortie de l'eau, il doit être de 5ºC (unités froid seul et pompe à chaleur dans le cycle de froid) avec une température d'entrée de 12ºC, une température de sortie de 7ºC et une température extérieure de 35ºC. Si ces conditions changent, la capacité de l'unité changera, et par conséquent, durant le fonctionnement avec le débit nominal, la différence entre la température d'entrée et de sortie de l'eau sera légèrement différente de 5ºC comme cela est montré dans le tableau ci-dessous, en se basant toujours sur le débit nominal.

	ΔT (température d'entrée d'eau - température de sortie d'eau)						
	Température extérieure ºC						
Sortie d'eau ºC	15	20	25	30	35	40	45
7	6,1	5,8	5,5	5,3	5,0	4,7	4,4
9	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7
11	7,0	6,7	6,4	6,0	5,7	5,4	5,0

Si l'unité doit se mettre en marche pendant le cycle de chaleur et que l'on désire faire fonctionner avec le débit nominal de froid, les différences approximatives entre la température de sortie et d'entrée d'eau dans le cas des différentes conditions sont les suivantes :

	ΔT (température de sortie d'eau - température d'entréee d'eau)				
	Température extérieure ºC W.B.				
Sortie d'eau ºC	-6	0	6	12	18
35	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
50	4	5	6	7	8

Remarque : par le biais du contrôle intégré dans l'unité, il est possible de visualiser la température d'entrée et de sortie de l'eau. Voir le paragraphe de description du contrôle.

Vérifiez que la pompe à eau appropriée a été sélectionnée, en tenant compte de la chute de pression au sein du système hydraulique. Il est dangereux de faire fonctionner l'unité à faible débit; toute panne résultant de ce fonctionnement ne serait pas couverte par la garantie.

Ne pas mettre en marche les climatiseurs ou ventilateurs-batteries, jusqu'à ce que la température de l'eau ne soit à plein régime, ou disposer de quelque mécanisme de contrôle automatique qui annule le fonctionnement des climatiseurs si l'installation n'est pas à plein régime.

Lorsqu'on se trouve en régime normale de fonctionnement, faire une prise de données et **remplir la feuille de mise en marche.**

3.3.- RÉSISTANCE Á LA CORROSION DE CUIVRE ET DU ACIER INOXYDABLE DE L'ÉCHANGEUR DE PLAQUES.

ASPECT À MESURER ET ANALYSER DANS L'EAU DU CIRCUIT.

La matériel de la résistance donne un parfait description de corrosion surtout si c'est une résistance d'aluminium type AISI 316 pure dans l'eau avec un nombre important de facteur chimique. L'actuelle corrosion est un complexité procès influencé par différents facteurs. Cette table nous montre la considérable complexité et simplification.

Explications:

+ Bonne résistance en conditions normales.

0 Problèmes de corrosion peuvent arriver quand.

- Utilisation non recommandé.

CONTENU DE L'EAU	CONCENTRATION mg/l ou ppm	AISI 316	CUIVRE
Alcaline ($HCNO_3$)	<70 70-300 >300	+ + +	0 + 0
Sulfate (SO_4^{2-})	<70 70-300 >300	+ + 0	+ - -
HCO_3 / SO_4^{2-}	>1.0 <1.0	+ +	+ -
Conductivité électrique	<10 µS/cm 10-500 µS/cm >500 µS/cm	+ + +	0 + 0
pH	<6.0 6.0-7.5 7.5-9.0 >9.0	0 0/+ + +	0 0 + 0
Ammonium (NH_3)	<2 2-20 >20	+ + +	+ 0 -
Chloroites(Cl^-)	<50 >50	+ 0	+ 0
Chlore libre (Cl_2)	<1 1-5 >5	+ + 0/+	+ 0 -
Hydrogène sulfite (H_2S)	<0.05 >0.05	+ +	+ -
Anhydride carbonique libre (CO_2)	<5 5-20 >20	+ + +	+ 0 -
Dureté totale (ºdH)	4.0-8.5	+	+
Nitrate (NO_3)	<100 >100	+ +	+ 0
Fer (Fe)	<0.2 >0.2	+ +	+ 0
Aluminium (Al)	<0.2 >0.2	+ +	+ 0
Manganèse (Mn)	<0.1 >0.1	+ +	+ 0

4.- MAINTENANCE

4.1.- MAINTENANCE PRÉVENTIVE

LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE EVITE DE COUTEUSES REPARATIONS. PAR CONSÉQUENT: Nouer recommandons un maintenance régulier et approprié du refroidisseur sur LENNOX. A ce sujet il est recommandable demander le distributeur sur le contrat de service et maintenance. Avec ce propos c'est nécessaire demander au service et maintenance pour contrôler les suivant points dépendant des conditions de travail, il faut une révision au moins de deux mois.
La législation applicable en la matière est la législation locale.

- ÉTAT GENERAL DE LA CARROSSERIE:
  Meuble, peinture, détérioration suite à des coups, oxydations, fixations, état des amortisseurs, des panneaux vissés, s'ils sont installés,etc.

- CONNEXIONS ET INTERCONNEXIONS ÉLECTRIQUES:
  Etat des tuyaux, appareils trop serrés, mise à la terre, consommation du compresseur et des ventilateurs et vérification du voltage reçu par l'unité.

- CIRCUIT FRIGORIFIQUE:
  Vérifiez que les pressions sont correctes et qu'il n'y a pas de fuite ;
  Vérifiez que l'isolation des tubes est correcte, ainsi que les batteries (vérifiez l'absence d'obstructions par des papiers, des plastiques retenus par le flux de l'air, etc.

- COMPRESSEUR:
  Vérifiez le niveau de l'huile, si vous disposez d'un voyant.
  Vérifiez l'état des blocs de fixation.

- VENTILATEURS:
  Vérifiez qu'ils tournent librement, dans le sens correct et sans bruits étranges.

- CONTRÔLE:
  Vérifiez les points de consigne et assurez-vous que le fonctionnement est normal.

- L'EAU:
  Si l'installation contiens résistance antigel, vérifiez régulièrement la résistance et la propreté de l'eau.

- FILTRE D'EAU:
  Nettoyez le filtre d'eau si nécessaire.

- POMPE D'EAU:
  Si l'installation va fonctionner avec un pourcentage du glycol du 20% et températures d'eau par-dessous de -5ºC, bien que nous employons une raccordement spéciale pour le pompe d'eau, on conseille nettoyer la pompe chaque année et demie, pour éviter des fuites par cristallisation.

- ÉCHANGEUR DE PLAQUES:
  Tester l'état général de l'isolement et étanchéité des connexions d'eau.

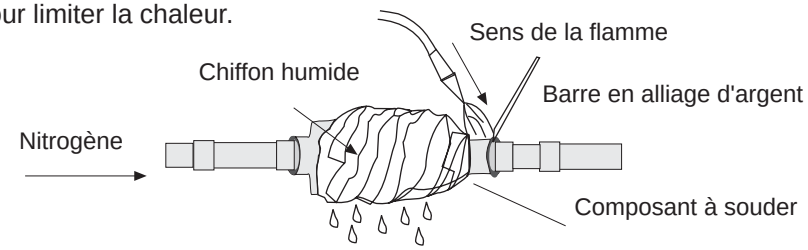
- CONTROLE DES FUITES DE FLUIDES FRIGORIGENES ET D'EAU.

4.- MAINTENANCE

4.2.- MAINTENANCE CORRECTIVE

IMPORTANT
AVANT TOUTE INTERVENTION SUR L'UNITÉ, ASSUREZ-VOUS QUE CETTE DERNIERE EST BIEN HORS TENSION.

S'il s'avère nécessaire de remplacer un composant du circuit frigorifique, suivez les recommandations suivantes:
- Utilisez toujours pièces de rechange originelles.
- Retirez toute la charge de produit réfrigérant de l'unité par le haut et par le bas, via les soupapes situées sur la section extérieure et effectuez un léger vide par mesure de sécurité.
- La réglementation impose la récupération des fluides frigorifiques et interdit leur dispersion dans l'atmosphère.
- S'il est nécessaire d'effectuer des coupures dans les lignes frigorifiques, utilisez le coupe-tube et évitez d'utiliser une scie ou d'autres outils qui risqueraient de produire des copeaux.
- Effectuez les soudures sous atmosphère de nitrogène afin d'éviter la formation de croûte.
- Utilisez des barres en alliage d'argent.
- Veillez à diriger la flamme du chalumeau dans le sens opposé au composant à souder et couvrez ce dernier d'un chiffon humide pour limiter la chaleur.



- Renforcez ces mesures si vous devez remplacer des soupapes quatre voies ou des soupapes de rétention qui peuvent contenir des composants internes sensibles à la chaleur (plastique, téflon, etc.).
- Si vous devez remplacer un compresseur, déconnectez-le électriquement, dé soudez les lignes d'aspiration et d'écoulement, puis retirez les vis de fixation et effectuez le remplacement. Vérifiez que le nouveau compresseur contient la charge d'huile appropriée, fixez-le à la base, soudez les lignes et connectez-le électriquement.
- Faites le vide par la partie haute et basse au travers des soupapes de l'unité extérieure, jusqu'à atteindre 50 mm. Une fois que ce niveau de vide est atteint, maintenez le fonctionnement de la pompe pendant une heure minimum.

N'UTILISEZ PAS LE COMPRESSEUR EN TANT QUE POMPE A VIDE. Si le compresseur fonctionne à vide, il tombe en panne. Chargez l'unité de produit réfrigérant (haut et bas), conformément aux données qui figurent sur la plaque de caractéristiques de l'unité, et vérifiez l'absence de fuites.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE POUR L'UTILISATION DU PRODUIT RÉFRIGÉRANT R-407C

Si l'unité utilise le produit réfrigérant R-407C, vous devez prendre toutes les précautions adaptées à l'utilisation de ce gaz :
- La pompe à vide doit inclure une soupape de rétention.
- Vous devez utiliser des manomètres exclusivement recommandés pour le produit réfrigérant R-407C
- Effectuez la charge en phase liquide.
- Utilisez une bascule et AUCUN doseur.
- Utilisez un détecteur de fuites exclusif pour le produit réfrigérant R-407C.
- N'utilisez pas d'huile minérale ni de synthétique pour saisir les composants ou pendant les connexions.
- Maintenez les tubes fermés avant de les utiliser et contrôlez soigneusement l'absence d'humidité et de propreté (poussière, copeaux, coulures, etc.).
- En cas de fuite, recueillez tout ce que vous pouvez recueillir, videz l'unité, puis replacez la charge complète avec produit réfrigérant R-407C neuf.
- Les soudures doivent toujours être effectuées en atmosphère de nitrogène.
- Les alésoirs doivent toujours être bien aiguisés.
- La bouteille de réfrigérant doit contenir un minimum de 10% de la charge total.

4.3.- DIAGNOSTIC DE PANNE

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
L'unité ne démarre pas depuis la dernière mise en marche.	• Alimentation non connectée. • Interrupteur principal sur ARRÊT. • Il n'y a pas de débit d'eau. • La tension électrique est basse. • Une des protections est activée. • Le compresseur est endommagé. • Fusibles. • Température d'eau basse.	• Vérifier l'alimentation électrique. • Connecter l'interrupteur principal. • Démarrer la pompe à eau (et vérifier la présence d'air dans le circuit). • Vérifier la tension électrique. • Vérifier le thermostat antigel. • Vérifier le pressostat de haute / basse pression. • Changer le compresseur. • Créer une demande de froid.
Le ventilateur ne fonctionne pas (le compresseur fonctionne).	• La protection interne est ouverte. • Mal connecté. • Mauvais fonctionnement du contrôle de condensation.	• Laisser refroidir le moteur. • Connecter correctement. • Vérifier le fonctionnement.
Le compresseur s'arrête par coupure venant du pressostat de haute pression.	• Batterie obstruée. • Unité fonctionnant hors de limites. • Anormal fonctionnement des ventilateurs.	• Laver la batterie. • Vérifier les ventilateurs.
Le compresseur s'arrête par coupure venant du pressostat de basse pression.	• Il n'y a pas suffisamment de charge. • L'échangeur d'eau est obstrué (du coté eau). • Il n'y a pas de débit d'eau.	• Vérifier la charge de réfrigérant. • Laver l'échangeur. • Vérifier si le débit d'eau est suffisant.
Le niveau d'huile du témoin du compresseur est très bas.	• Le réchauffeur du carter ne fonctionne pas.	• Remplacer le réchauffeur du carter.
Le compresseur fonctionne avec du bruit et les pressions de haute et basse pression sont anormales.	• Phases d'alimentations en mal séquences.	• Changer l'ordre des phases.

www.lennoxeurope.com

BELGIQUE, LUXEMBOURG
www.lennoxbelgium.com

REPUBLIQUE TCHEQUE
www.lennox.cz

FRANCE
www.lennoxfrance.com

ALLEMAGNE
www.lennoxdeutschland.com

GRANDE BRETAGNE
www.lennoxuk.com

PAYS BAS
www.lennoxnederland.com

POLOGNE
www.lennoxpolska.com

PORTUGAL
www.lennoxportugal.com

RUSSIE
www.lennoxrussia.com

SLOVAQUIE
www.lennoxdistribution.com

ESPAGNE
www.lennoxspain.com

UKRAINE
www.lennoxrussia.com

AUTRES PAYS
www.lennoxdistribution.com

Conformément à l'engagement permanent de Lennox en faveur de la qualité, les caractéristiques, les valeurs nominales et les dimensions sont susceptibles de modification sans préavis, ceci n'engageant pas la responsabilité de Lennox
Une installation, un réglage, une modification ou une opération de maintenance incorrecte peut endommager l'équipement et provoquer des blessures corporelles..
L'installation et la maintenance doivent être confiées à un installateur ou à un technicien de maintenance qualifié.

CE

MIL76F-1003 09-2006